

LICHENES

MORPHOLOGICE ET ANATOMICE

DISPOSUIT

A. HUE.

AVANT-PROPOS

Le présent mémoire est la suite de mes *Lichenes extra-europæi* publiés dans ce recueil pendant les années 1898-1901. Dans ce volume, il y a deux parties très distinctes : la première, donnée en 1898, répond au titre et énumère seulement les échantillons de Lichens exotiques parvenus au Muséum dans le courant des années précédentes. En préparant la seconde partie, celle de 1899, je ne tardai pas à m'apercevoir du parti que l'on pourrait tirer, pour la classification, de l'étude anatomique du thalle et de l'apothécie. Entreprendre l'anatomie complète de nombreuses espèces de Lichens me paraissait fort téméraire de ma part ; mais, encouragé par l'excellent M. Bornet, je me mis résolument à l'œuvre ; puis, guidé pas à pas par ce maître si bienveillant, auquel je tiens à témoigner ici la plus sincère et la plus grande reconnaissance, j'ai pu mener à bonne fin les trois dernières parties des *Lichenes extra-europæi*. Pour celles-ci, le titre n'était plus en rapport avec les matières traitées, mais il était impossible de le changer ; il fallait attendre le volume suivant, c'est-à-dire celui-ci, pour opérer cette mutation.

Du reste, la teneur du titre n'est pas la seule modification qui s'impose

en ce moment dans mon précédent travail. J'ai posé en principe que, pour pouvoir connaître et classer un Lichen, il est indispensable d'en étudier d'abord la structure, l'étude du squelette des êtres organisés étant regardée par tous, et avec raison, comme le principe vrai et incontestable de toute bonne classification. L'examen de cette structure a montré qu'il existe dans les Lichens hétéromères deux types très distincts, suivant qu'ils sont d'une part fruticuleux et d'autre part foliacés ou crustacés ; pour les premiers, elle est symétrique ou radiée ; pour les seconds, dorsiventrale ou stratifiée. Mais les Lichens sont des plantes complexes ; l'Algue dans les thalles hétéromères est de nulle valeur au point de vue de la classification, tandis que le Champignon, son associé, qui a la prépondérance, doit être connu et apprécié non seulement dans toutes ses formes, mais encore dans son origine. Or il est reconnu maintenant que tous les Lichens proviennent de deux ordres de Champignons, les Basidiomycètes et les Ascomycètes. Nous n'avons pas à nous occuper ici des premiers, qui ne fournissent d'ailleurs qu'un nombre fort restreint de Lichens, tandis que la plupart d'entre eux se rattachent aux Ascomycètes. Deux des familles de ce grand ordre des Champignons ont d'étroites relations avec les Lichens, les Discomycètes et les Pyrénomycètes ; dans les premiers, le périthèce est ordinairement largement ouvert, et, chez les autres, il prend la forme d'une sphère ou d'une bouteille, s'ouvrant à leur sommet par un petit pore. Ces deux modes de fructification se retrouvent chez les Lichens, et par conséquent il faut tenir compte d'abord de ce double caractère qu'ils tiennent de leur origine ; de là, chez les Lichens hétéromères ou Lichénacées, deux divisions primaires, les *Gymnocarpées* et les *Pyrénocarpées*. Dans la première, il y a lieu d'examiner la forme de l'apothécie pour en tirer trois subdivisions : *Coniocarpées*, *Cyclocarpées* et *Graphidées*. L'anatomie intervient alors, examine la structure du thalle et de l'apothécie, et établit deux sections suivant que cette structure est radiée ou stratifiée. Elle poursuit ensuite son œuvre en groupant d'une façon sûre plusieurs espèces dans un même genre et en aidant à distinguer celles-ci les unes des autres. Ce travail a été accompli en partie pour les *Coniocarpées* et pour la plus grande partie des *Cyclocarpées* à thalle fruticuleux et foliacé, et là il y a lieu non de corriger, mais de compléter. Dans

les *Pyrenocarpées*, qui comprendront plus de genres que M. Nylander n'en a indiqué, la même division sera établie, car cette section renferme également des thalles à structures radiée et stratifiée; un exemple de la première se trouve dans la tribu des *Phyllopyrénéies*, que j'ai placée à tort au milieu des thalles hétéromères à structure radiée (Voir Hue, *Descript. deux espèc. Lich.* in *Annal. Assoc. Naturalist. Levallois-Perret*, 1904). Quant aux thalles homéomères, ils seront également divisés, suivant la forme de leurs apothécies, en *Gymnocarpées* et en *Pyrenocarpées*. Ainsi disparaîtront ces trois tribus *Scytonemées*, *Stigonemées* et *Glaucocapsées*, qui n'ont aucune raison d'exister, puisqu'elles sont fondées sur la nature des Algues. Du reste, j'ai déjà détruit cette combinaison en introduisant dans mes *Collemacées* le genre *Placynthium*, dans les espèces duquel j'ai reconnu des gonidies appartenant à trois genres d'Algues différents (Voir *Bull. Soc. Linn. Norm.*, 5^e sér., t. IX). On pourrait peut-être me reprocher ces corrections et ces déplacements de genres; il n'y a rien là cependant d'étonnant, car, établissant une classification nouvelle, je n'ai pas de guide, et ce n'est qu'en étudiant successivement les différents genres de mes prédécesseurs que je puis constater s'ils sont bien ou mal placés. Pour éviter toute correction, il m'aurait fallu parcourir d'abord tout le cycle des Lichens; mais alors la publication de cette masse de documents serait devenue impossible. La grosse difficulté a été d'établir les divers types de structure, tels que je vais les exposer; maintenant qu'elle est vaincue, l'application de ces principes n'est plus qu'une affaire d'étude pour reconnaître l'homogénéité de structure dans les différents groupes et en écarter les genres ou les espèces, qui ont été à ce point de vue indûment placés.

Le premier état d'un Lichen est un petit amas d'hyphes, provenant de la germination des spores et formant un mycélium incolore, analogue, comme nous l'avons dit ci-dessus, pour la plupart des espèces, à celui des Champignons Ascomycètes. Mais, contrairement à ce qui se passe pour ces derniers, ce mycélium ne saurait s'accroître longtemps par ses propres moyens; car, demeuré seul, il ne tarde pas à périr, ou du moins il n'a pas encore été constaté qu'il en puisse être autrement. Il est donc nécessaire qu'il rencontre l'Algue qui a coutume de s'associer à l'espèce d'où il est

sorti. Cette Algue l'aidera à végéter et à croître en lui fournissant certains éléments de nutrition et en recevra d'autres d'importance moindre (Voir van Tieghem, *Traité Botan.*, 1884, p. 1089). Il y a donc échange de bons procédés entre les deux éléments constitutifs du Lichen, et, si l'Algue reçoit moins qu'elle ne donne, elle trouve dans le mycélium un abri qui lui permet de se développer en toute sécurité. Dans les Lichens d'une organisation très simple, c'est-à-dire dans les homœomères, la forme du thalle est souvent celle que l'Algue possédait d'abord, par exemple dans le *Spilonema paradoxum* Born. (Born., *Descript. trois Lich. nouv.*, pl. I, fig. 3), l'*Ephebe pubescens* Fr. (Schwend., *Untersuch. Flechtenthall.*, pl. XIII, fig. 15), dans certains *Collema* (Schwend, *loc. cit.*, pl. XII, fig. 2 et 9); dans ces deux dernières figures, on voit la gélatine des gaines de l'Algue former une bordure extérieure au-dessus des hyphes. Mais il est d'autres de ces Lichens où les hyphes du mycélium prennent la prédominance sur l'Algue et finissent par lui former sur les deux faces un toit protecteur (fig. 1). Dans certaines espèces de *Collema*, il est facile de constater cette évolution des hyphes: dans l'une, ils produisent vers la face

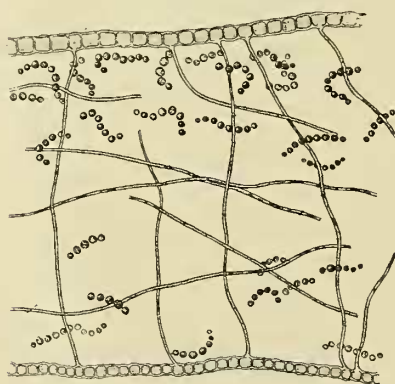


Fig. 1. — *Leptogium tremelloides*
(L. fil.) El. Fr.

Coupe longitudinale d'un fragment du thalle; des hyphes capités forment les cortex supérieur et inférieur. (Gross. : 334 diam.)

supérieure quelques rameaux plus rapprochés que dans le centre et s'anastomosant çà et là; dans une autre, le sommet d'un hyphe se gonfle de place en place en un article oblong; dans une troisième, ces hyphes capités se rapprochent, se touchent même; dans une quatrième, les articles se multiplient au-dessous de la cellule supérieure et forment une bande de plectenchyme. Il est des espèces où cette bande n'existe que dans les endroits où la solidité est nécessaire, c'est-à-dire au point où le thalle se courbe pour former la cupule de l'apothécie et dans le pédicelle qui supporte cette dernière (Voir Hue *Anatom. quelq. espèce. genre Collema.*, in Morot, *Jour. Botan.*, t. XX, 1906).

Dans les thalles hétéromères, le mycélium construit seul la demeure

dans laquelle l'Algue pourra se développer ; cet abri sera d'un aspect et d'une structure variables, mais toujours en conformité avec l'espèce d'où ce mycélium est sorti. La morphologie décrit les formes extérieures du thalle, et le rôle de l'anatomie est de rechercher ce que devient l'hyphe sorti de la spore. Dans la plupart des thalles hétéromères, le mycélium conserve son aspect primitif et demeure un enchevêtrement d'hyphes parallèles à l'axe de végétation du thalle, libres, articulés par des cloisons distantes les unes des autres et émettant quelques rameaux : c'est la médulle ou la réserve de la végétation du Lichen. Ces hyphes ne tardent pas à s'élever pour entourer les gonidies, tout en laissant çà et là des méats dans lesquels l'air peut circuler. Puis, continuant leur route ascendante, ils façonnent au-dessus des gonidies le cortex supérieur, qui est en même temps le toit protecteur et la limite extérieure du Lichen. Enfin les hyphes inférieurs de la médulle ou adhèrent d'eux-mêmes au substratum, ou forment le cortex inférieur ordinairement semblable au supérieur, d'où sortent alors les rhizines, qui remplissent l'office de crampons et fixent le thalle au substratum. C'est dans la structure de ces cortex que la nature a employé une diversité vraiment surprenante, et c'est en les étudiant que l'on trouve une base pour la détermination et le groupement des espèces.

La structure intérieure d'un Lichen, quelle qu'elle soit, est toujours le résultat et du cloisonnement des hyphes et de leur association. Le cloisonnement ne s'opère que dans un seul sens, perpendiculairement à l'axe de végétation ou à la paroi de l'hyphe, lequel continue à s'accroître par son extrémité supérieure ; les cloisons transversales se multiplient en raison de cette croissance, et il ne s'en produit jamais de parallèles à la paroi. Les hyphes associent non seulement leurs axes primaires, mais encore leurs ramifications ; celles-ci peuvent être dichotomes ou latérales, et très souvent elles s'anastomosent en un réseau à mailles larges ou étroites. Par ce simple exposé, on voit les différences qui existent entre le tissu des Lichens et celui des végétaux supérieurs ; chez ces derniers, la multiplication des cellules se fait suivant les trois directions, longueur, largeur et profondeur, et, par le moyen de la division de ces cellules, le tissu augmente progressivement. Dans les Lichens, le cloisonnement ne

s'opère que perpendiculairement à la paroi, et l'extension de leur tissu ne s'obtient qu'à la condition que l'axe principal ou les rameaux continuent à s'allonger ; de plus, les parois de leurs articles ou cellules sont formées principalement, d'après M. Mangin, de callose mêlée parfois à la cellulose et le plus souvent à des composés plectiques ainsi qu'à des principes encore indéterminés, à cause de la difficulté de les colorer pour les mettre en évidence.

Après avoir examiné un très grand nombre, plusieurs milliers de préparations de Lichens, je suis arrivé à distinguer, dans la structure du cortex et des enveloppes de l'apothécie, quatre types principaux, qui sont :

I. HYPHES ENTRELACÉS (*Hyphæ*

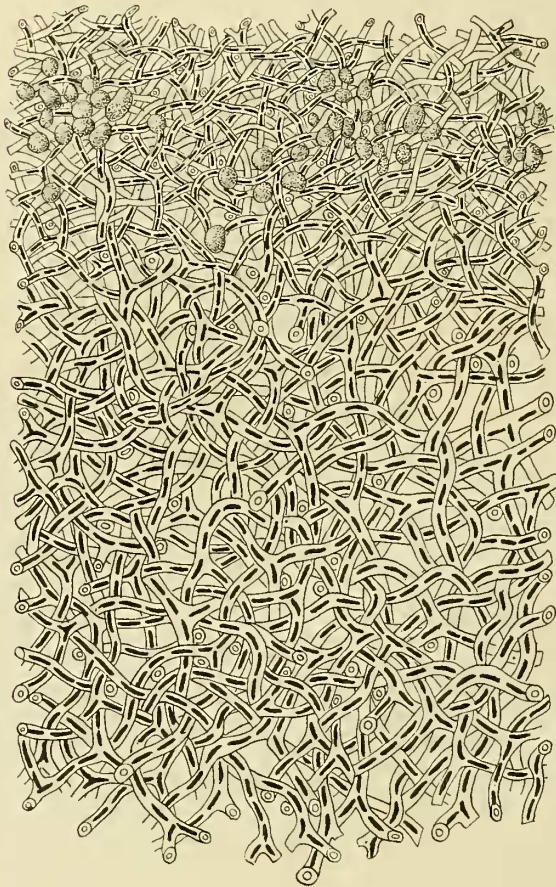


Fig. 2. — *Lecanora chionocarpa* Hue.

Coupe rayonnante d'une partie de la médulle d'une apothécie. Les hyphes entrelacés laissent entre eux de nombreux méats. (Gross. 500 diam.)

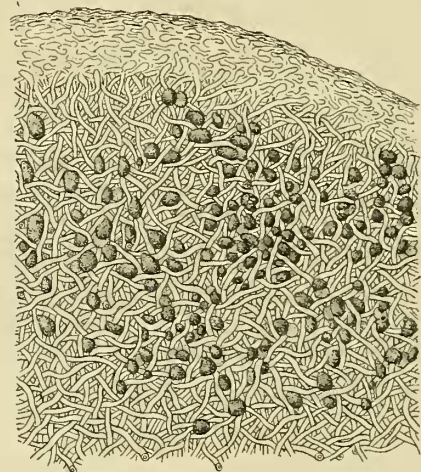


Fig. 3. — *Lecidea aurantiaca* Ach.

Coupe longitudinale du thalle ; dans le cortex, les hyphes sont entrelacés et indistincts, ne laissant apercevoir que les articulations. Les hyphes gonidiaux et médullaires sont également entrelacés et serrés, mais plus distincts ; ils sont aussi articulés. (Gross. 334 diam.)

intricatæ) disposés sans ordre, s'entre-croisant dans tous les sens, tantôt laissant entre eux des méats (fig. 2), tantôt entièrement soudés les uns

aux autres (fig. 3). A ce type appartiennent les genres déjà décrits : *Sphærophorus* (Schwend., *Untersuch. Flechtenthall.*, pl. V, fig. 16, cortex du *Sph. coralloides*), *Stereocaulon* et *Lepolichen*.

II. HYPHES FASTIGIÉS (*Hyphæ fastigiatæ*) présentant un axe primaire, vertical, distinct dans toute sa longueur et émettant ordinairement des rameaux plus ou moins nombreux. Ces ramifications peuvent monter verticalement comme l'axe lui-même (fig. 4), ou s'anastomoser entre elles ou bien avec



Fig. 4. — *Acarospora theobromina* f. *mosaica* (Duf.) Hue.

Coupe longitudinale du thalle. La zone supérieure qui recouvre le cortex ne contient que des articles affaissés. Le cortex s'étend des gonidies à cette zone ; il est formé par des hyphes fastigiés, soudés les uns aux autres, latéralement ramifiés et présentant des articles assez égaux ; ces hyphes, en trois endroits, réunis en faisceaux, montent presque de la base du thalle ou du milieu de la médulle et passent au travers de la couche gonidiale, sans être dérangés dans leur direction verticale. Les trous existants dans la couche gonidiale ou dans la médulle ont été produits par le rasoir. (Gross. 500 diam.)

celles de l'hyphe voisin, soit en laissant des méats (fig. 5), soit en étant, ainsi que les axes, intimement soudées. Ce type a déjà été observé dans les genres *Thamnia* (Hue, *Lich. extra-europ.*, pl. I, fig. 2); *Rocella* [Schwend., *Untersuch. Flechtenthall.*, pl. VI, fig. 2, cortex du *Rocella*

tinctoria D.C.; fig. 4 et 5, hyphes de ce cortex isolés; Darbish., *Monogr. Roccell.*, p. 20, fig. 1, *Roccella fuciformis* D. C.; p. 52, fig. 9, *R. canariensis* Darbis h., et p. 80, fig. 26, *Dirina Ceratonizæ* (Ach.) D.N].

III. HYPHES DÉCOMPOSÉS (*Hyphæ decompositæ*), chez lesquels l'axe

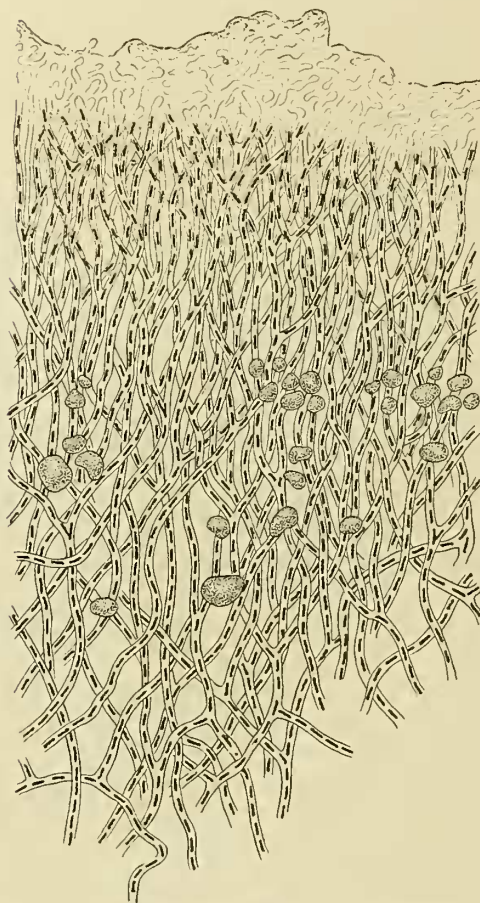


Fig. 5. — *Lecanora glaucoma* var. *corrugata* Nyl.

Coupe longitudinale du thalle. Hyphes fastigiées, verticaux, latéralement ramifiés, vers la base ou dans la médulle, laissant entre eux de grands méats; plus serrés au-dessus des gonidies pour former le cortex, lequel est recouvert d'une zone à surface inégale et n'offrant à l'intérieur que des cellules affaissées. (Gross. 500 diam.)

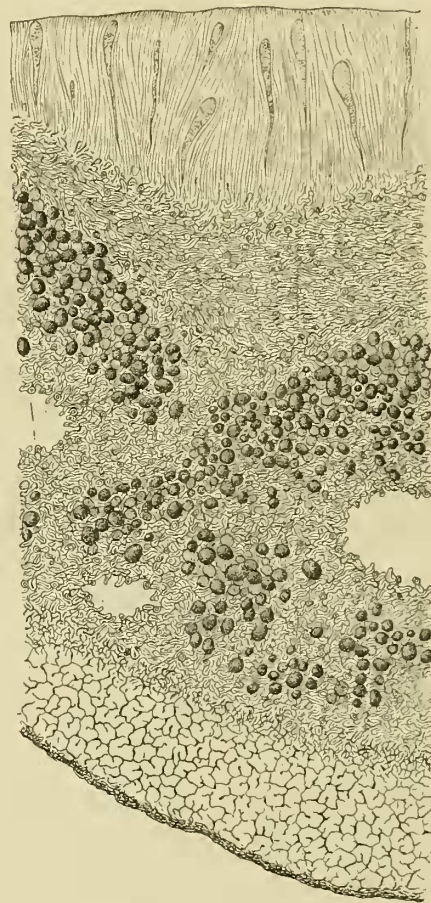


Fig. 6. — *Lecanora subfusca* var. *allophona* Ach.

Coupe rayonnante d'une partie de l'apothécie. La zone inférieure est le cortex de l'excipule formé par des hyphes décomposés. Au-dessus, la médulle et les gonidies; sous les paraphyses, une partie du périthèce. (Gross. 334 diam.)

primaire disparaît plus ou moins rapidement après avoir produit des ramifications en corymbe qui s'anastomosent et forment un réseau à mailles plus ou moins serrées et plus ou moins inégales (fig. 6). Nous avons déjà vu ce type dans les genres *Usnea* (Schwend., *Untersuch.*

Flechtenthall., pl. I, fig. 9 et 11, *Usnea barbata*); *Letharia* (Schwend., *loc. cit.*, pl. IV, fig. 14, *Evernia vulpina*); *Ramalina*; *Cetraria*; *Cornicularia* (Schwend., *loc. cit.* pl. IV, fig. 4, *Parmelia fahlunensis* δ. *lanata*); *Evernia*; *Parmelia* (Schwend., *loc. cit.*, pl. VIII, fig. 4, *Imbricaria centrifuga*, et fig. 6, *I. fahlunensis*), etc. Dans ces figures, il s'agit bien entendu du cortex supérieur du Lichen.

IV. PLECTENCHYME (*Plectenchysma*). — Ce mot a été créé par M. Lindau (*Beitr. Kenntn. Gatt. Gyrophora*, p. 28, in *Festschrift für Schwendener*, 1901, pour remplacer le terme usité jusqu'alors de faux parenchyme ou de pseudoparenchyme. Formée de la même manière que parenchyme (παρά, εν, χυμα), cette expression plectenchyme (πλεκτη, entrelacement, εν, χυμα) a l'avantage de mieux exprimer la nature du tissu des Lichens et d'éviter toute équivoque. Ce tissu a en effet l'apparence du parenchyme des végétaux supérieurs; mais, comme nous l'avons dit plus haut, il provient, de même que les autres types de tissus des Lichens, du cloisonnement seulement transversal des hyphes et en même temps de leur association.

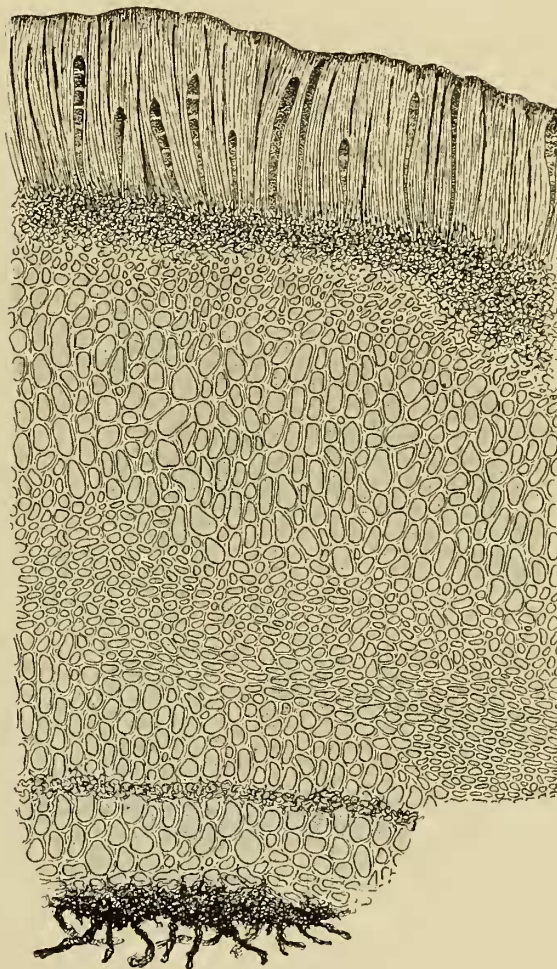


Fig. 7. — *Pannaria laceratula* Hue.

Coupe rayonnante d'une portion de l'apothécie, présentant un tissu en plectenchyme formé de cellules diversement dirigées et très variables pour la forme et la grandeur. Le périthèce est indiqué par quelques petites cellules placées sous les hyphes fertiles qui bordent la base des paraphyses. L'exciple est entièrement celluleux et dépourvu de gonidies, ainsi que la portion de thalle sur laquelle il s'appuie. Cette petite coupe du thalle offre entre son cortex et celui de l'exciple une zone étroite de cellules affaissées et à sa base quelques hyphes hypothallins. (Gross. 450 diam.)

Le plectenchyme est un tissu formé de cellules adhérentes les unes aux autres dans tout leur contour, les hyphes contigus dont ces cellules sont nées ayant fusionné leurs parois d'une façon tellement intime qu'on ne peut plus en distinguer les limites (fig. 7). Parfois ces cellules sont disposées

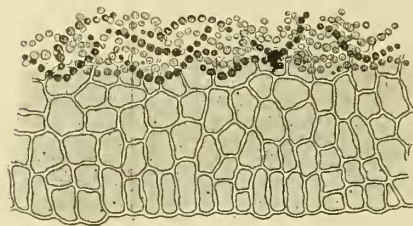


Fig. 8. — *Leptogium tremelloïdes*
(L. fil.) El. Fr.

Coupe rayonnante d'une partie du cortex de l'excipule prise dans la portion de la cupule non attachée au thalle. Les cellules du plectenchyme sont disposées suivant des lignes plus ou moins et parfois tout à fait verticales. (Gross. 262 diam.)

en séries verticales (fig. 8), parce que le cloisonnement s'est opéré dans des hyphes associés parallèlement ; elles présentent alors souvent une coupe tétragonale ou rectangulaire plus ou moins allongée. Les autres, provenant d'hyphes ramifiés, sont dispersées sans ordre, et leur coupe est sphéroïdale ou d'un ovale allongé. Pour qu'il y ait plectenchyme, il est nécessaire qu'un certain nombre de cellules soient agglomérées dans les trois directions. S'il n'y avait qu'un rang de cellules alignées comme dans le thalle de certains

Leptogium (fig. 1), on se trouverait en présence d'hyphes simplement capités. Mais je regarde comme une bande ou un ruban en plectenchyme les zones corticales formées de deux ou trois rangs de cellules, comme dans les *Placynthium*, certains *Collema*, *Leptogium*, *Pannaria*, etc. Ce type, qui est le plus parfait des quatre, s'est rencontré dans la plupart des *Physcia*, dans les *Peltigera*, *Nephroma*, *Umbilicaria*, *Sticta*, etc.

La distinction de ces types repose :

1° Sur la direction des hyphes et de leurs rameaux ; les hyphes peuvent être parallèles les uns aux autres, ou disposés sans ordre ; les ramifications demeurent libres ou s'anastomosent de manière à former un réseau ;

2° Sur leur association, qui comporte divers degrés : elle peut être lâche, laissant subsister des méats ; simplement serrée, permettant de distinguer les parois des hyphes soudés ; enfin tellement intime que la limite des parois de chaque hyphe accolé a complètement disparu ;

3° Sur l'épaississement des parois, la cavité restant la même ou le plus souvent devenant plus étroite, et sur l'extension des parois dans les

cellules produites successivement et qui se superposent ; alors l'agrandissement de la cavité est souvent considérable ; par exemple un hyphe qui, dans la médulle, n'a que 3 ou 4 μ de largeur, peut dans les cortex ou dans le périthèce donner naissance à des cellules dont la cavité mesure en largeur 13 ou 16 μ .

L'examen de la direction des hyphes, qui peut être verticale ou horizontale, c'est-à-dire perpendiculaire ou parallèle à la surface du thalle, celui de la fréquence des cloisonnements, de la forme des articles ou cellules et de la paroi de l'hyphe qui peut demeurer cylindrique dans toute sa longueur ou subir un rétrécissement plus ou moins marqué en face de chaque cloison (Lindau, *Lichenolog. Untersuch.*, pl. I, fig. 13, *Lecanora citrina*) ne donnent, pour chaque type, que des indications secondaires ; ce rétrécissement peut être quelquefois assez considérable pour donner à l'hyphe l'apparence d'un chapelet.

Ces types ne sont pas absolument exclusifs les uns des autres ; ils apparaissent très souvent nettement définis, mais parfois le tissu passe çà et là de l'un à l'autre. Dans ce cas, l'un d'eux obtient toujours la prédominance d'une façon évidente, et c'est lui qui détermine le type de structure. C'est dans le cortex du thalle et dans celui de l'excipule des apothécies lécanorines qu'il faut chercher à les distinguer. Dans les thalles homœomères, ce n'est que dans quelques espèces et seulement dans une portion plus ou moins restreinte que la structure est entièrement conforme à l'un de nos types (fig. 8) ; dans plusieurs genres à thalle hétéromère, cette disposition est au contraire fréquente et parfaitement évoluée. Enfin c'est dans les parties adultes du thalle et dans les apothécies bien développées qu'il faut chercher à distinguer la structure du Lichen, car, dans les parties jeunes, celle-ci diffère souvent d'une façon notable. De plus, dans le cortex supérieur, ces différents tissus n'atteignent pas toujours la surface du thalle. Ils sont souvent recouverts d'une couche plus ou moins épaisse dans laquelle les cellules ou articles, ayant terminé leur évolution, ont perdu leur forme primitive ; elles se sont affaissées et ont, en même temps, épaissi leurs parois, de sorte qu'elles ne présentent plus que quelques traces de protoplasma. Dans le haut des figures 4 et 5, on voit un exemple de cette zone que,

les diagnoses, j'ai souvent qualifiée de presque amorphe. Son épaisseur est ordinairement de 6 à 20 μ , mais, dans quelques *Acarospora*, elle mesure de 60 à 130 μ .

Comme on a pu le remarquer, je n'ai pas compris dans les types ci-dessus énoncés les thalles chez lesquels la médulle parallèle à l'axe de végétation forme elle-même la limite de ces thalles, ni ceux dont le cortex est formé par un seul rang de cellules, c'est-à-dire par des hyphes capités, car là il n'y a réellement pas de structure. Ces thalles sans cortex nettement défini se rencontrent dans la tribu des *Alectoriées*, et principalement dans les genres *Theloschistes* et *Anaptychia*, appartenant à la famille des *Radiées* (Hue, *Lich. extra-europ.*, in *N. Arch. Mus.*, 4 série, t. I, p. 86 et 111, pl. I, fig. 6, *Theloschistes flavicans* Norm.). Les hyphes capités se rencontrent dans certaines espèces de *Collema* et de *Leptogium*; chez ces dernières, la section de cette tête d'hyphe est tétragonale (fig. 1).

Ces divers types de structure se retrouvent dans les enveloppes de l'apothécie, dont la nature ne peut être connue que par l'anatomie; la coloration de l'enveloppe extérieure, même quand elle diffère de celle du thalle, ne l'indique pas toujours d'une façon certaine. On distingue deux sortes d'apothécies : les lécidéines, qui n'ont qu'une enveloppe, le périthèce formé par la médulle du thalle, et les lécanorines, qui en possèdent deux : à l'intérieur, le périthèce et, à l'extérieur, l'excipule, provenant du cortex supérieur du thalle. Pour exprimer clairement la différence qui existe entre ces deux types, il est nécessaire d'en suivre le développement. Il est probable que l'apothécie des thalles hétéromères commence à peu près de la même façon que celle des *Collemacées*. Tout le monde connaît pour ces dernières les figures de Stahl (*Beitr. Entwickel. Flecht.*, I, 1877), et j'ai observé une seule fois, dans un *Sticta*, un hyphe, qui m'a paru un carpogone, partant d'un petit amas d'hyphes semblables à lui et situés dans la médulle du thalle, montant à travers les couches gonidiale et corticale jusqu'à la surface de cette dernière. Quoi qu'il en soit, il est incontestable que l'apothécie prend naissance dans la médulle du thalle, et qu'à un certain moment un faisceau de ces hyphes, les uns fertiles, les autres stériles, prenant la direction verti-

cale, passe à travers les gonidies et finit par percer le cortex. Un certain nombre des hyphes stériles s'épanouissent de tous côtés pour former le périthèce, pendant que les autres continuent leur ascension et deviennent les paraphyses ; à la base de celles-ci, se rangent horizontalement les hyphes fertiles, lesquels, au fur et à mesure des besoins de la fructification, monteront entre les paraphyses pour donner naissance aux thèques et aux spores. Il faut remarquer, en passant, que cette provision d'hyphes fertiles ne se renouvelle pas ; quand elle est épuisée, l'apothécie est condamnée à la stérilité.

L'épanouissement des hyphes stériles inférieurs peut s'opérer ou dans l'intérieur du thalle, ou à sa surface et, dans les deux cas, l'apothécie est lécidéine. Si la formation du périthèce se fait dans le thalle, le cortex supérieur de celui-ci s'écarte de plus en plus jusqu'au complet développement de l'apothécie ; le disque égale la surface du thalle ou le dépasse un peu, étant alors entouré par le cortex qui se relève légèrement ; le périthèce se place sur la couche gonidiale, au-dessous de laquelle est la médulle thalline (fig. 9), dans laquelle la surface du disque égale celle du thalle. Ces apothécies sont dites immergées, et on les rencontre dans les *Heppia*, *Solorina*, *Acarospora*, etc. Leur périthèce est semi-circulaire et ordinairement constitué par des hyphes articulés, ramifiés et agglutinés ; parfois il est formé d'un tissu en plectenchyme.



Fig. 9. — *Acarospora glaucocarpa* (Wahl.) Koerb.

Coupe rayonnante de la moitié d'une apothécie lécidéine et immergée. Au-dessous des paraphyses est le périthèce, qui monte à gauche pour former la marge ; au-dessous de celle-ci, les hyphes du périthèce pénètrent au milieu des gonidies ; le reste de la figure est la médulle du thalle, lequel était appuyé sur le substratum. (Gross. 75 diam.)

Quand l'apothécie se forme sur la surface du thalle, les hyphes stériles et fertiles, présentant une étroite colonne, passent à travers le cortex par

une ouverture plus ou moins étroite, et l'apothécie est dite resserrée ou non à sa base; puis les hyphes stériles s'épanouissent en rayonnant et

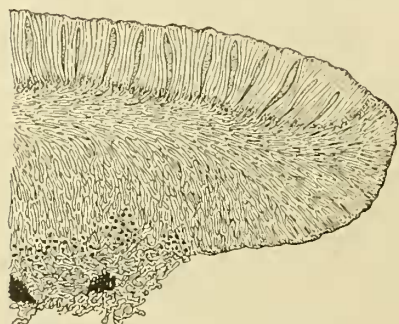


Fig. 10. — *Lecidea rosella* Ach.

Coupe rayonnante de la moitié d'une apothécie lécidéine. La cupule est formée par des hyphes fastigiés, rayonnants dans la partie de la figure située à droite, verticaux vers le milieu, horizontaux sous les paraphyses, puis ascendants dans la marge. A gauche, elle s'appuie sur le thalle, dont les hyphes sont entrelacés; quelques gonidies ont monté entre les hyphes fastigiés inférieurs. (Gross. 100 diam.)

forment une cupule tantôt presque entièrement libre (fig. 10), tantôt s'appuyant en partie sur le thalle sous-jacent (fig. 16). La structure de ce périthèce, presque toujours différente de celle du thalle, appartient au second de nos types, c'est-à-dire qu'il est composé d'hyphes fastigiés (fig. 10-11), articulés, ramifiés, cohérents et présentant vers l'extérieur des ramifications plus courtes et contenant souvent ou des granules, ou divers produits de la végétation. La partie supérieure du périthèce, celle qui se trouve sous les paraphyses, est ordinairement appelée hypothécium; les hyphes qui la constituent sont, il est vrai, plus étroits que les autres, plus fréquemment articulés ou

ramifiés, parfois même colorés; mais, comme ceux-ci, ils montent verticalement le long des paraphyses et concourent à la formation de la marge, dont ils deviennent la partie intérieure (fig. 10 et 16). Par conséquent, ce nom d'hypothécium ne convient nullement à cette portion d'hyphes, qui non seulement vivent sous l'hyménium, mais encore l'entourent latéralement, prenant ainsi une forme semi-circulaire, et l'usage doit en être abandonné.

L'apothécie lécanorine (fig. 12) présente, comme la lécidéine, la forme d'une cupule, mais elle est toujours située au-dessus de la surface du thalle. Comme dans cette dernière, les hyphes stériles et fertiles montent de la médulle en une colonne plus ou moins serrée et traversent le cortex par une ouverture plus ou moins large. En même temps que cette colonne monte et s'épanouit, les bords de l'ouverture circulaire pratiquée dans la thalle montent également, se développent et forment le revêtement extérieur de la cupule ou l'excipule. Il s'en suit que le cortex de

l'excipule n'est pas autre chose que la continuation du cortex du thalle, qui s'est genouillé au point d'attache. La hauteur que ce cortex atteint dans la cupule est variable, ainsi que son épaisseur; tantôt il égale le sommet de la marge du périthèce, tantôt il le dépasse, et il peut même arriver qu'il soit recouvert par cette marge. Dans ce cas, certains auteurs disent que l'apothécie a pris l'apparence lécidéine; il n'en est rien, car une apothécie née lécanorine ne peut pas perdre son caractère. On rencontre, dans quelques *Lecanora*, des apothécies qui s'ouvrent et se forment étant immergées dans le thalle; plus tard, elles s'élèvent au-dessus de sa surface, et, quand elles ont atteint

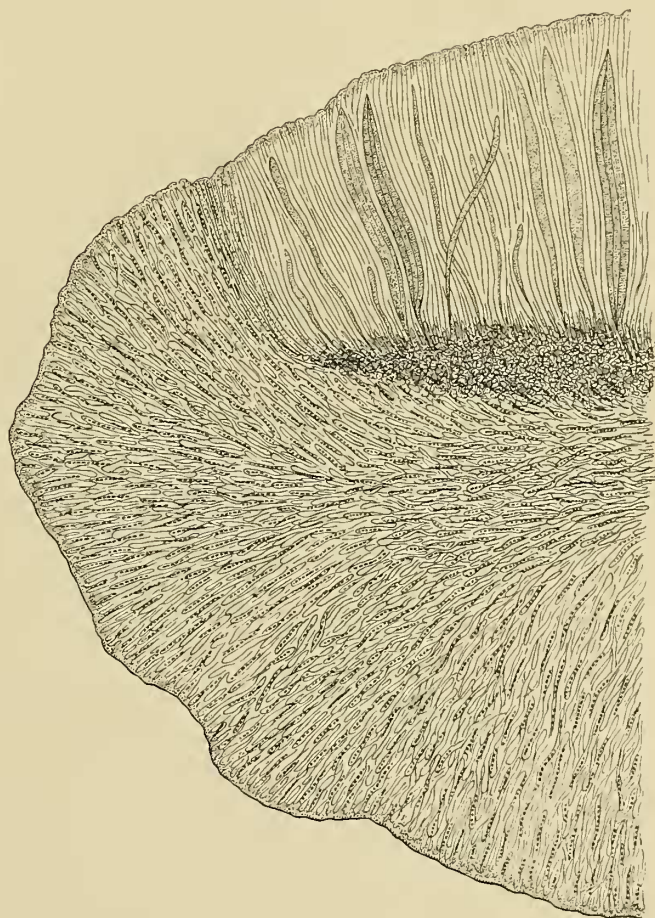


Fig. 41. — *Lecidea rosella* Ach.

Notable portion de la figure 10, grossie 315 diam., pour mieux montrer les hyphes fastigiés qui forment le périthèce.

leur complet développement, elles présentent un excipule seulement latéral. Ces apothécies passent donc par une ouverture du cortex relativement très large, et elles sont à peine resserrées à leur base. D'après ce que nous avons dit, il est évident que la structure du cortex de l'excipule est la même que celle du cortex supérieur du thalle, puisqu'il en est la continuation; souvent et principalement dans les espèces crustacées, elle est plus facile à observer, parce que ce cortex est moins obstrué par des cristaux ou des corps étrangers. Il faut encore observer que souvent et particulièrement

dans les apothécies non complètement adultes, la structure du sommet de ce cortex diffère un peu de celle de la base. Les hyphes du cortex du



Fig. 12. — *Pannaria lurida* (Mont.) Nyl.

Coupe rayonnante passant par le milieu d'une apothécie lécanorine. Le cortex du thalle, situé vers la droite de la figure, se courbe pour entourer complètement l'apothécie, c'est-à-dire jusqu'au sommet de la marge. Des gonidies végètent sous ce cortex. A cause de la situation médiane de la coupe, le périthèce n'existe que dans la partie latérale de droite. Entre ce dernier ou la base des paraphyses et le cortex de l'excipule se trouve la médulle. (Gross. 75 diam.)

thalle, en montant dans la cupule, entraînent ordinairement avec eux des gonidies; celles-ci se multiplient et se disposent en une couche semi-circulaire, et plus ou moins épaisse, qui va d'un point de la marge au point opposé; les hyphes du cortex et ceux du périthèce s'allongent, pénètrent dans cette couche gonidiale et finissent même par former autour d'elle une couche médullaire. Cette disposition n'est pas toujours régulière, car la médulle peut se trouver ou sur le cortex, ou sous le périthèce, ou encore entre

deux couches de gonidies, l'une sous le périthèce et l'autre sous le cortex, et enfin il arrive que les gonidies ne montent pas dans la marge, n'existent qu'en glomérules dispersés ou encore qu'elles fassent absolument défaut. Le périthèce est semblable à celui des apothécies lécidéines; il a également une forme semi-sphérique, mais il est beaucoup moins développé et parfois même rudimentaire. Dans une coupe de *Lecanora subfusca* passant exactement par le milieu du point d'attache, on voit les hyphes venant de la médulle du thalle, massés en une colonne étroite et passant à travers les hyphes médullaires et la couche gonidiale de l'apothécie pour s'épanouir autour des paraphyses. Ce périthèce est constitué le plus souvent par des hyphes horizontaux, montant verticalement sur le côté, étroits, articulés, ramifiés et agglutinés; dans certaines espèces de *Collema*, *Leptogium*, *Physma* et même chez quelques *Pannaria* et *Lecanora*, il acquiert une plus grande

épaisseur et forme même un tissu plectenchymateux. Quelquefois, dans la partie supérieure, les hyphes sont plus étroits que dans l'inférieure et offrent des articles beaucoup plus courts. Dans ce cas, comme les deux parties contribuent à former la marge, j'ai considéré, dans les descriptions, ce périthèce comme formé de deux zones superposées. Enfin, toujours, comme dans les *Lecidea*, le périthèce est parfois, sous les paraphyses, soit totalement, soit partiellement coloré d'une façon plus ou moins intense (fig. 14). Enfin, dans le *Phialopsis ulmi* (Sw.) Arn. ou *Lecanora rubra* (Hoffm.) Ach. (fig. 13), le périthèce a pris un développement considérable, tandis que l'excipule est réduit à une bande très étroite et que la médulle n'existe pas. La conclusion à tirer de tout ce qui précède est que les *Lecanora* sont parfaitement distincts des *Lecidea* et qu'il est impossible de les réunir en une seule tribu, comme l'a fait M. Nylander.

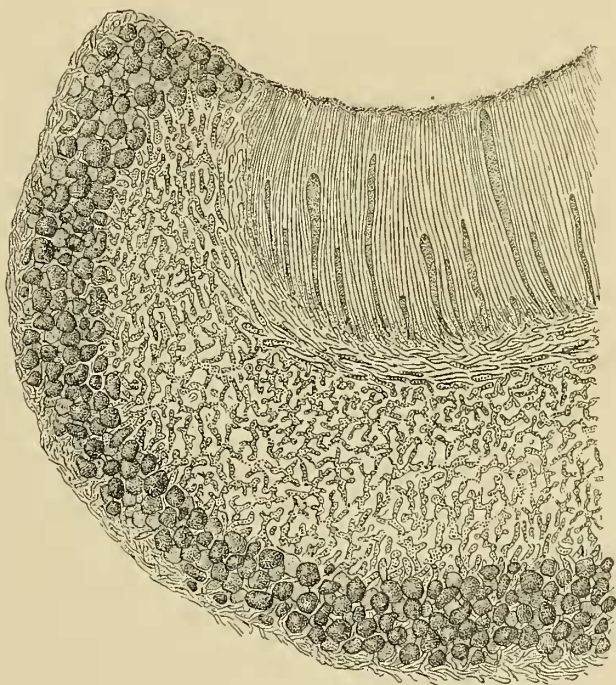


Fig. 13. — *Lecanora rubra* Ach.

Coupe rayonnante d'une demi-apothécie lécanorine. L'excipule, dont le cortex très étroit est formé d'hyphes entrelacés, et la couche gonidiale, continue et assez épaisse, limitent extérieurement toute la cupule. Le périthèce, beaucoup mieux développé que l'excipule, est constitué par des hyphes décomposés, lesquels près des paraphyses et dans une zone étroite, deviennent fastigiés. (Gross. 315 diam.)

Le rôle des gonidies, dans la distinction des apothécies lécanorines et lécidéines, est absolument nul, car il en est dans la première catégorie qui en sont complètement dépourvues, tandis qu'un certain nombre de la seconde en présentent une couche parfaitement développée. Le *Lecanora mesoxantha* Nyl. et quelques espèces voisines n'ont pas de gonidies entre le périthèce et le cortex de l'excipule, et cependant on voit clairement

dans la figure 14 que ce dernier est la continuation du cortex du thalle.

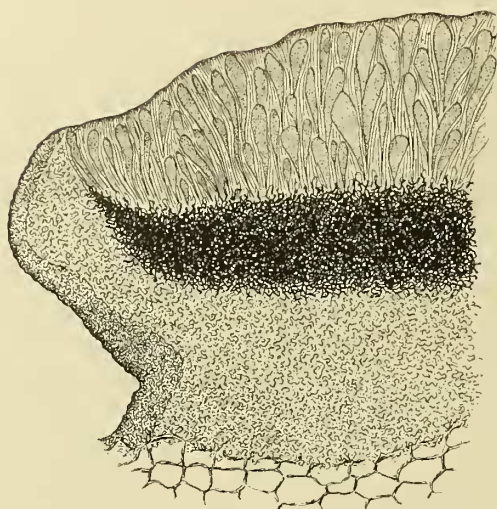


Fig. 14. — *Lecanora mesoxantha* Nyl.

Coupe rayonnante de la moitié d'une apothécie lécanorine et dépourvue de gonidies. Sur la gauche de la figure, le cortex du thalle se genouille pour former le cortex de l'excipule, et il monte jusqu'au sommet de la marge. Le périthèce est coloré en brun noirâtre et le tout, à l'exception de l'hyménium, est constitué par des hyphes très fins et entrelacés. (Gross. 334 diam.)

Les apothécies de toutes les espèces du genre *Pannaria* sont lécanorines, et cependant un certain nombre de celles de la section *Eupannaria* manquent totalement de gonidies; parfois cependant, et surtout dans les coupes passant par le milieu de l'apothécie, quelques-unes montent par le point d'attache et pénètrent au milieu des hyphes (fig. 19, *Pannaria erythrocarpa*); mais elles ne s'y développent pas. Au contraire, dans le *Lecidea aurantiaca* Ach. et un bon nombre d'espèces voisines, on trouve entre les hyphes du périthèce une couche de gonidies des mieux développées et, si l'on ne considérait que l'une de

ces coupes, on se croirait en face d'une apothécie lécanorine, la présence

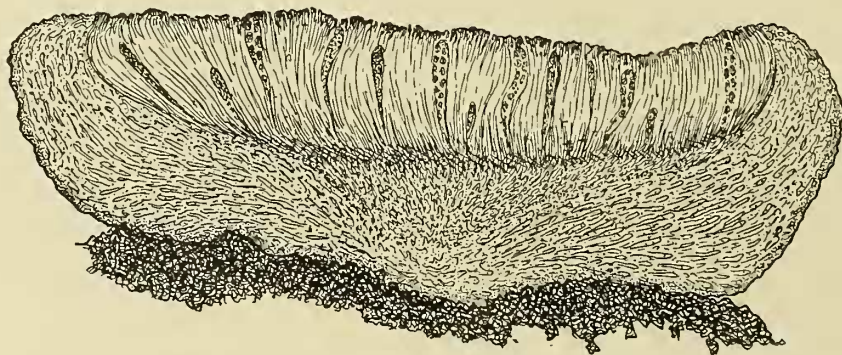


Fig. 15. — *Lecidea ferruginea* (Huds.) Sommerf.

Coupe rayonnante passant par le milieu d'une apothécie lécidéine et dépourvue de gonidies. Les hyphes stériles, qui ont monté de la médulle du thalle, s'épanouissent à gauche et à droite pour former le périthèce. (Gross. 100 diam.)

des gonidies ayant dérangé la symétrie des hyphes fastigiés et même l'ex-

trémité de ceux-ci ayant pris l'apparence d'un cortex d'excipule. Il est cependant facile de se rendre compte de la structure lécidéine de ces apothécies, car, dans un même échantillon, on trouvera des apothécies sans gonidies (fig. 15); d'autres qui en possèdent seulement d'un côté, c'est-à-dire à droite ou à gauche de la coupe, ou même qui n'en ont que quelques-unes vers l'extrémité des hyphes (fig. 10), tandis que dans d'autres la couche gonidiale va, comme dans les *Lecanora*, d'une marge à l'autre, étant ou continue, ou interrompue. Dans la figure 16, qui, comme la figure 15, représente une coupe de *Lecidea ferruginea* (Huds.), les gonidies sont assez espacées pour permettre à quelques-uns des hyphes fastigiés de se développer normalement, et, par conséquent, on voit que l'apothécie est lécidéine. De plus, en multi-

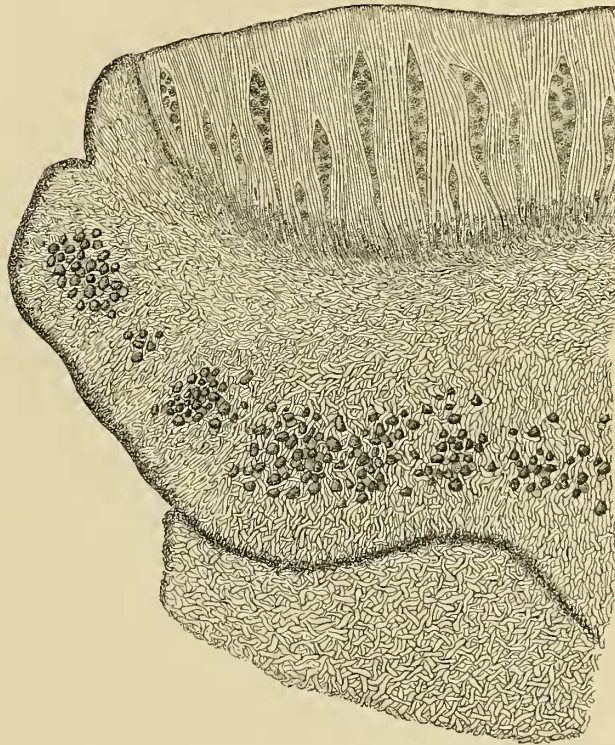


Fig. 16. — *Lecidea ferruginea* (Huds.) Sommerf.

Coupe rayonnante d'une demi-apothécie lécidéine avec gonidies et appuyée sur un fragment du thalle. Vers la droite et au-dessous des gonidies, les hyphes ont une tendance à devenir entrelacés, comme ceux du thalle sous-jacent; à gauche et entre les glomérules de gonidies, on voit clairement qu'ils sont fastigiés. Dans la partie supérieure du périthèce, les hyphes sont un peu plus étroits, horizontaux et montent verticalement le long des paraphyses pour former la marge. (Gross. 23¼ diam.)

pliant les coupes dans une même apothécie, on peut arriver à rencontrer les différents états que je viens de signaler.

Toutes les figures de cette introduction et celles qui seront publiées dans le cours de l'ouvrage ont été dessinées à la chambre claire, avec un art remarquable et une très grande exactitude par M. Bonard, préparateur du laboratoire de M. Van Tieghem; l'exactitude est telle que les défauts eux-mêmes, par exemple les trous faits par le passage du rasoir (fig. 4,

6 et 9), ont été reproduits tels qu'ils ont été vus. A ce propos je ferai remarquer que, dans toutes les figures qui représentent des apothécies, l'hyménium a été complètement sacrifié, parce que je n'ai eu qu'une seule préoccupation, celle d'obtenir des coupes me donnant la possibilité d'examiner facilement les différents types de structure. Pour donner une figure exacte des paraphyses et des spores, il aurait fallu dessiner des coupes faites d'une autre manière. Les grossissements ont été calculés d'après les numéros des oculaires et des objectifs employés pour le dessin, mais il n'a pas été tenu compte de l'augmentation produite par la chambre claire; il y aurait donc lieu d'augmenter un peu les chiffres indiqués. Enfin, dans tout le cours de ce travail, les spores ont été décrites et mesurées dans leur état naturel, c'est-à-dire sans l'emploi de la potasse caustique.

Levallois-Perret, le 27 avril 1906.

FAMILIA III. — STRATOSÆ (1).

(Suite.)

TRIBUS XXIII. — PANNARIÆ.

Thallus foliaceus, squamosus squamulosusve, prostratus et raro ascendens atque intus dorsiventralis. Cortex superior plectenchymaticus et in unica specie ex hyphis decompositis constans. Gonidia vel chlorophylla vel phycochromate colorata. Hyphæ medullares vel laxæ vel strictissime coadunatæ. Cortex inferior in unica tantum specie præsens. **Apothecia** supra thallum sparsa et duplice integumento induta. Sporæ hyalinæ, simplices et in unica specie polariloculares. **Spermogonia** in superficie vel in peripheria thalli enata; spermatia parva et recta; sterigmata articulata. **Cephalodia** in prima tantum sectione observata.

Illa tribus circiter 150 species sæpe corticolas, interdum saxicolas aut terricolas et in omnibus telluris partibus distributas complectens, unico, ut infra patebit, constituitur genere quod in tribus dividitur sectionibus. Nempe, quando gonidia chlorophylla colorantur, prima sectio : *Psoroma*; quando, gonidiis phycochromate coloratis, hyphæ medullares plus minusve laxæ coalitæ, secunda sectio : *Eupannaria*, et quando strictissime, tertia : *Coccocarpia*.

Tribum *Stictes* arcte tangit, nam in ejus speciebus cortex superior fere semper plectenchymaticus et in duplice specie, velut in quibusdam *Stictis*, ex hyphis decompositis constitutus atque etiam gonidia varie colorata. Sed in *Pannariis* structura thalli minus perfecta, nam cortex inferior fere semper deficit, proindeque seriem descendentem incipit hæc

(1) Voy. *Nouvelles Archives du Muséum*, 4^e sér., t. III, p. 116, 1901.

tribus. In præcedenti volumine familia III *Stratosæ* dicta a tribu *Pseudophyscieis* ad tribum *Stictæas*, culmen perfectæ evolutionis fere semper attingentem, paulatim ascendit atque nunc ad Lichenes simplicissimæ structuræ, gradibus forsân majoribus descendit. In *Pannariæis* primum descensionis gradum tenentibus unicum admisimus genus, *Pannariam*, quamvis a variis auctoribus species quibus nostrum genus constituitur in varia genera et imo in varias tribus distributæ fuerint. Nuperrime D^r Müller Arg. (1) tres tribus distinctas condidit, scilicet *Psoromeas*, *Pannariæas* et *Parmeliellæas*; prima et secunda cum genere unico, tertia cum duobus generibus : *Parmeliella* et *Cocrocarpia*; sed, observata in speciebus ista genera constituentibus tum thalli, tum apotheciorum structura, unicum adesse genus patet. Etenim, si ad apothecii structuram attendatur, duo genera, scilicet *Parmeliella* Müll. Arg. seu *Pannularia* Nyl. ac *Cocrocarpia* Pers. proindeque tribus *Parmeliellæ* statim delentur, nam in eorum speciebus apothecia duplice integumento, excipulo perithecioque, uno interdum plus minusve bene evoluto, sed semper existente, circumdantur; insuper, ut supra diximus color integumenti externi gonidiaque præsentia vel deficientia sunt nullius momenti res. Plures sane e speciebus sub genere *Psoromate* ab auctoribus dispositæ ab *Eupannariis* satis vel etiam multum primo intuitu recedere videntur; sed, ex una parte in quibusdam *Eupannariis*, videlicet in *P. lurida* (Mont.) Nyl., in *P. Molkenbæri* (Mont.) Hue, in *P. erythrocarpa* Del., etc., adsunt rhizinæ veræ sicut in *Psoromatibus*, atque ex altera parte, *P. pholidota* Nyl. et *P. castaneocincta* Hue, ob gonidia chlorophycea in sect. *Psoromate* adscribenda, hyphas hypothallinas optime evolutas vel in peripheria vel inter squamulas offerunt proindeque aspectum ejusdam *Eupannariæ* præbent (in *P. castaneocincta* fere tam bene evolutæ illæ hyphæ ac in *P. Mariana*). Inde sequitur genera *Psoroma* et *Pannariam* auct. varior. unum in alterum gradatim transire ac revera unicum genus agnoscendum esse. Illustr. Tuckerman, *Genera Lich.*, 1872, p. 41, et *Synops. North Americ. Lich.*, t. I, p. 117, *Pannariarum* indolem melius ac cæteri lichenologæ intellexit, sed illis sectionem *Amphiloma* quam simplicissimæ structuræ atque *Lecothecium Janelamque* thallum homæomericum præbentia, infauste adjunxit.

GENUS XLIV (2). — *PANNARIA* Del.

In Bory de Saint-Vincent apud Audoin, *Dict. class. hist. nat.*, t. XIII, 1827, p. 20 pr. p., Duby *Botan. gallic.*, t. II, 1830, p. 606, Tulasn., *Mém. Lich.*, p. 148, in *Annal. scienc. nat.*, Botan., 3^e sér., t. XVII, 1852, p. 172, Mass. *Ricer. Lich. crostos.* (1852), p. 110 pr. p., Nyl. *Essai. nouv. classif. Lich.*, in *Mém. Soc. scienc. nat. Cherbourg*, t. II, 1854, p. 13, et second *Mém.*, in ead. ecloga, t. III, 1855, p. 176 pr. p., *Enum. génér. Lich.*, adhuc in ead. ecloga, t. V, 1857, p. 108 pr. p., *Disposit. Psoromat. et Pannar.* in *Annal. scienc. nat.*, Botan., 4^e sér., t. XII, 1859, p. 294 pr. p., *Lich. Scand.* p. 122, in *Notis. Sallsk. Faun. et Flor. fenn. Förhandl.*, Helsingf., 1861., *Synops. Lich.*, t. II, p. 27 pr. p., apud Hue *Addend. Lichenogr. europ.* p. 60, in *Rev. Botan.*, t. V, 1886-1887, et *Lich. exot.* n. 1053-1072 (exclus. saltem n. 1060), in *N. Arch. Mus.*, 3^e sér., t. III, 1891, Koerb. *Syst. Lich. German.* (1855) p. 105 pr. p., Lindsay *Mem. spermog. filament. Lich.*, in *Proceed. roy. Soc. Edinburgh*, t. XXII, 1859, p. 255, tab. XIV, fig. 26-35, Th. Fries

(1) Müller Arg. : *Conspectus systematicus Lichenum Novæ Zelandiæ*, in *Bull. Herbar. Boissier*, Appendice I, 1894, p. 110.

(2) Dans mes *Lichenes extra-europæi*, 42 genres ont été énumérés, tandis que dans le *Conspectus systematicus specierum* qui termine le volume, il s'en trouve 43. Cette différence de numération tient à ce que le *Leptogium muscicola*, n^o 34 des espèces, a été placé dans les *Polychidium* (genus III); de sorte que, dans le volume, à partir du genre *Collema*, tous les numéros d'ordre des genres doivent être augmentés d'une unité.

Gener. Heterolich. europ. (1861) p. 61 pr. p., Stizenb., *Beitrag Flechtensyst.*, in *Bericht Thätigk. St-Gall. naturwissenschaftl. Gesellsch.*, 1862, p. 172 pr. p., Schwend., *Untersuch. Flechtenth.*, II, 1862, p. 25 et 64 pr. p., tab. XI, fig. 1-9, in *Beitr. wissenschaftl. von Nägeli*, Tuck. *Gener. Lich.* (1872) p. 41 et 47 pr. p. et *Synops. North Americ. Lich.*, I, 1882, p. 116 pr. p., Wain. *Etud. classif. nat. et morph. Lich. Brésil*, t. I, 1890, p. 203, in *Act. Soc. pro Faun. et Flor. fenn.* t. VII, Helsingf., Müll. Arg. *Consp. syst. Lich. Nov. Zeland.*, in *Bull. herb. Boissier*, Append. I, 1891, p. 10 et 43, Harmand, *Catalog. Lich. Lorraine* (1894), p. 247, in *Bull. Soc. scienc. Nancy*, Cromb. *Monogr. Lich. Britain*, p. 335 et fig. 55, Reinke, *Abhandl. Flecht.*, IV, p. 245, fig. 161-163, in Pringsh. *Jahrbüch. wissenschaftl. Botan.*, Band XXVIII, 1895, Glück, *Entwurf Flecht.-Spermog.* (1899), p. 128, in *Verhandl. naturhistor.-medizin. Vereins*, Heidelberg, N. F., Band VI, Jatta *Syllog. Lich. italic.* (1900) p. 166, et Hue, *Causerie sur les Pannaria* (exclus. n. 1), 1902, in *Bull. Soc. bot. France*, t. XLVIII. Insuper sive ante, sive post conditum genus *Pannariam* Del., plures species hujus generis sub sequentibus generibus a nonnullis lichenologis enumeratæ fuerunt : *Psora* et *Patellaria* Hoffm. ; *Parmelia* Ach., El. Fr., Mont. et Schær. ; *Imbricaria* D. C. ; *Lecanora* Ach. et Duby ; *Lecidea* Ach. et Schær ; *Squamaria* Hook. ; *Collema* Mont. ; *Trachyderma* Norm. ; *Lepidoma* Bagl. ; *Dichodium* Nyl ; horum auctorum opera infra indicabuntur.

Psoroma Ach. *Lichenogr. succ. Prodrom.* (1798) p. 91 pr. p., Nyl. *Essai n. classif. Lich.*, second Mém., p. 175, *Enum. génér. Lich.*, p. 108, *Disposit. Psorom. et Pannar.*, p. 293, *Synops. Lich.* II, p. 21 (exclus. n. 5), apud Hue *Lich. exot.* n. 1122-1140 (exclus. saltem n. 1130), Linds., *Mem. spermog. filament. Lich.*, p. 255, Th. Fr. *Gener. Heterolich. europ.* p. 62, Stizenb., *Beitr. Flechtensyst.*, p. 172, Tuck. *Gener. Lich.* p. 43 et 48 pr. p. et *Synops. North Americ. Lich.*, I, p. 117, Forssell, *Stud. Cephalod.*, p. 55 et tab. II, fig. 14-15, in *Svensk. Vet.-Akad. Handling.*, Band. VIII, 1883, et *Lichenolog. Untersuch.* I. *Ueber Cephalod.*, p. 6 et passim, in *Flora* 1884, Müll. Arg. *Consp. system. Lich. N. Zeland.* p. 10 et 41, ac Reinke, *Abhandl. Flecht.*, p. 248 et fig. 165 ; *Massalongia* Körb. *System. Lich. German.* (1855) p. 109, Th. Fr. *Gener. Heterolich. europ.* p. 62, Stizenb., *Beitr. Flechtensyst.*, p. 172, Wain., *Etud. Lich. Brésil*, I, p. 203, in notula, Reinke, *Abhandl. Flecht.*, p. 239 et fig. 154-155, atque Jatta *Syllog. Lich. italic.* p. 171 ; *Parmeliella* Müll. Arg., *Princip. classif. Lich. et énum. Lich. Genève* (1862), p. 36, in *Mém. Soc. physiq. et hist. nat. Genève*, t. XVI, et *Consp. system. Lich. N. Zeland.* p. 10 et 43 (exclus. saltem n. 243), Reinke, *Abhandl. Flecht.*, p. 238 et fig. 150-153, atque Jatta *Syllog. Lich. italic.* p. 169 ; *Pannularia* Nyl. in *Flora* 1879, p. 360, apud Hue *Addend. Lichenogr. europ.* p. 61 pr. p., et *Lich. exot.* n. 1073-1087 (exclus. saltem n. 1075 et 1078), Harm., *Catalog. Lich. Lorraine*, p. 249 pr. p., et Cromb., *Monogr. Lich. Brit.*, p. 340 pr. p. ; *Coccocarpia* Pers. *Lich.* in Gaudich., *Botan.* apud de Freycin., *Voyag. aut. monde sur l' « Uran. » et la « Physiciens. »* (1826), p. 206, Mont. Cent. II, in *Annal. scienc. nat.*, Botan., sér. 2, t. XVI, 1841, p. 122, et *Syllog. gener. specierumque cryptog.* (1856), p. 343, Tulasn., *Mém. Lich.*, p. 127, Mass., *Mem. lichenograf.* (1853) p. 54, Nyl., *Essai nouv. classif. Lich.*, second Mém., p. 176, *Enum. génér. Lich.*, p. 109, *Lich. Scand.* p. 128, *Synops. Lich.*, II, p. 41, et apud Hue *Lich. exot.* n. 1088-1099, Linds., *Mem. spermog. filament. Lich.*, p. 257, tab. XIV, fig. 22 et 25, Stizenb., *Beitr. Flechtensyst.*, p. 164, Tuck. *Gener. Lich.* p. 52, et *Synops. North Americ. Lich.*, I, p. 124, Müll. Arg. *Consp. system. Lich. N. Zeland.* p. 10 et 44, Cromb., *Monogr. Lich. Brit.*, p. 345, fig. 57, Reinke, *Abhandl. Flecht.*, p. 248, fig. 166-168, et Jatta *Syllog. Lich. italic.* p. 165.

Thallus flavidus, cinereus, cervinus, plumbeus vel cærulescens, foliaceus, vel s. uamosus squamulosusve aut laciniatus, raro granulatus, vulgo parum expansus et dorsi-

ventralis, hoc est in utraque facie dissimilis elementaque constitutiva in superpositis stratis disposita præbens. Cortex superior plerumque plectenchymaticus; in eo hyphæ superficiei perpendiculares, vel in *Coccocarpia* sectionis speciebus parallelæ, arcte coalitæ, repetito septatæ cellulasque parvas magnasve formantes; in duplice specie hyphæ decompositæ, arcte coadunatæ, constrictæ septatæ, lateraliter ramosæ ramis anastomosantibus reteque efficientibus; supra cellulas corticis et præsertim in sect. *Psoromate* zona crassa et fere amorphæ sæpe conspicua. Gonidia in sect. *Psoromate* viridia et vulgo protococcoidea, in unica specie palmellacea; in sect. *Eupannaria* et *Coccocarpia*, cyanophycea et nostocaceæ aut scytonemea stratumque sub cortice formantia; inter ea hyphæ gonidiales septatæ et plus minusve laxè coadunatæ. Hyphæ medullares sæpe nudæ, interdum materia subalbida aut atrata nubilatæ, superficiei parallelæ, vel ramosæ et plus minusve laxè coalitæ in sect. *Psoromate* et *Eupannaria*, vel strictissime conglutinatæ in sect. *Coccocarpia*. In paucis sect. *Eupannaria* speciebus, duplex medullare stratum, unum sub cortice et ante gonidia, alterum in loco solito, sub strato gonidiale. Cortex inferior in unica sect. *Psoromate* specie existens et in cæteris deficiens. Pagina infera raro albida, sæpius fusca, nigra aut cærulescens, ac substrato vel rhizinis fulcrantibus, vel hyphis hypothallinis aut simplicibus, aut fibrillas formantibus et in strato plus minusve crasso coadunatis adhærentes; interdum illæ hyphæ accrescentes pannum etiam extra thalli peripheriam protusum efficientes. **Apothecia** supra thallum dispersa vel conferta, aliquando marginalia, sessilia, in basi constricta, cupuliformia aut demum in paucis sect. *Coccocarpia* speciebus adnata planaue, duplice integumento vestita atque margine parum vel non aut e contra multum elevato, integro seu crenato atque disco sæpe rufo, passim fusco, nigrescente vel carneo instructa. Excipulum nunc thallo concolor, nunc aliter coloratum et ejus cortex plerumque plectenchymaticus. Perithecium in unica specie, n. 472, coloratum; in eo hyphæ nunc simpliciter septatæ, nunc contextum plectenchymaticum formantes. Gonidia hyphæque medullares inter utrumque integumentum nunc vigentia, nunc deficientia. Paraphyses hyalinæ et articulatæ. Sporæ octonæ, hyalinæ, simplices et in unica specie, n. 453, polariloculares, oblongæ vel ellipsoideæ, rarius sphericæ vel fusiformes, in sect. *Eupannaria* in ambitu aliquando serratulæ ac in uno vel in utroque apice breviter apiculatæ, exosporio interdum incrassato atque in sect. *Psoromate* aliæ aliis verticaliter adhærentes. **Spermogonia** supra thallum et præcipue in ejus peripheria enata, verrucosa et parum prominentia, extus nigra aut fusca et intus cortice plectenchymatico circumdata albidaue. Spermatia parva, recta, vel omnino cylindrica vel in utroque apice incrassatula. Sterigmata articulata articulis parvis, ramosa ac demum alia aliis adhærentia; in sola *P. triptophylla*, teste cl. Lindsay, non articulata. **Cephalodia** in sola sect. *Psoromate* observata, nunc epigena, thallo paulum discoloria, globosa seu applanata lobulataque et nunc endogena.

Sectio I. — PSOROMA Tuck.

Synops. North Americ. Lich., I, 1882, p. 117; genus *Psoroma* Nyl. supra indicatum.

§ I. — Sporæ simplices.

A. — THALLUS DUPLICE CORTICE ORNATUS.

441. **Pannaria Hypnorum** Kærh. *Syst. Lich. German.* (1855) p. 108, Schwend., *Untersuch. Flechtenth.*, 1862, p. 69, tab. XI, fig. 7, Tuck. *Gener. Lich.* p. 48, et *Synops. North Americ. Lich.*, I, p. 117, atque Glück, *Entwurf Flecht.-Spermog.*, p. 80; *Lichen Hypnorum* Hornemann et Wahlenberg, in *Oeder Flora danica*, t. VI, 1787, tab. 956, Sowerby, *Engl.*

Botan., t. XI, fig. 740, et Wahlenb. *Flora Lapon.* p. 420; *Psora Hypnorum* Hoffm., *Deutschl. Flora*, t. II, 1795, p. 166, et *Plant. lichenos.*, t. III, fasc. III, 1801, p. 8, tab. LXIII, fig. 4-7; *Parmelia* (Psoroma) *Hypnorum* El. Fr. *Lichenogr. europ. reform.* (1831) p. 98; *Lecanora Hypnorum* Ach. *Synops. Lich.* (1814) p. 193, et Cromb. *Monogr. Lich. Brit.*, I, p. 349, fig. 58; *Psoroma Hypnorum* Nyl., *Essai. nouv. classif. Lich.*, second Mém., 1855, p. 176, *Synops. Lich.*, t. I, tab. I, fig. 4 act. II, p. 22, et apud Hue *Lich. exot.* n. 1124; *Trachyderma Hypnorum* Norm. *Conat. præm. redact. n. gen. nonnull. Lich.* p. 18, in *Magaz. Naturvidensk.*, t. VII, 1852, Christianiæ; *Parmelia lepidora* Ach. *Method. Lich.* (1803) p. 185, et *Lichenogr. univ.* p. 418; *Patellaria lepidora* D. C., *Flor. fr.*, t. II (1805), p. 362.

Exsiccata in herb. Mus. paris. et in meo: *Parmelia Hypnorum* El. Fr., Durieu *Plant. select. Hispano-Lusitan.*, sect. I., *Asturicæ*, n. 51 et Tuek. *Lich.*, *Americ. septentr. exsicc.* n. 20; *Psoroma Hypnorum* Nyl., Lechl. *Plant. Magellan.*, n. 1085, ac Nyl. et Norrl. *Herb. Lich. Fennicæ* n. 259.

Thallus flavidus vel flavescentis, plagas plus minusve latas et indeterminatas efficiens, subnitidus et squamulosus aut granulatus; squamulae primum parvae, 0,4-0,8 mill. latae et fere integrae atque deinde 2 mill. latae et in ambitu crenulatae crenulis ascendentibus, saepe subimbricatae et interdum crustam granulatam praebentes; supra aequatae et aliquoties tenuissime hispidulae; intus albidae; subtus flavae, corticatae aut pro parte nudatae et passim hypharum ope substrato adhaerentes. Cortex superior albidus et sursum flavens fuscescens, 30-40, et rarius 20-60 μ latus, plectenchymaticus, cellulas vel sphaericas aut anguloso rotundas, lumine 8-10, et etiam 16 μ lato, pariete tenui, vel oblongas atque verticales horizontalesve, lumine 6-8 μ lato, formans atque strato fere amorpho 6-12 μ crasso obtectus et insuper aliquando in superficie hyphis liberis ornatus. Gonidia flavo viridia, protococcoidea, 10-20, et etiam 22 μ lata, membrana crassa, nunc in strato hyphis frequenter interrupto sub cortice sita, nunc in tota medulla dispersa. Hyphae medullares 3-6 μ crassae, pariete tenui, nudae, superficie parallelae et frequenter ramosae, septatae, meatus magnos aut vacuos aut gonidiis repletos praebentes. Cortex inferior albidus vel sursum flavidus, in squamulis bene evolutis plectenchymaticus, 20-35 μ latus et cellulas ac in superiore minores offerens atque hyphis continuatis, elongatis et fusciscentibus, 4-6 μ crassis, cavitate trientem crassitudinis metiente Muscis religatus; in ceteris ex hyphis nunc superficiei parallelis obliquisque et cellulas sphaeroideas vel oblongas offerentibus vel omnino parallelis cum cellulis oblongis compositus; lateraliter cortex plectenchymaticus semper exstat. **Apothecia** 1-6 mill. lata, supra squamulas enata, saepe numerosa, primum cupuliformia et demum applanata, excipulo laevi, margine primum crenulato et dein granulato aut squamuloso atque disco rufo vel rufo fusco et interdum lobulis thallinis in superficie ornato instructa. Excipuli cortex lateraliter 40-60, et subtus 60-160 μ latus, plectenchymaticus cum cellulis saepe oblongis et etiam longis, lumine 5-7 μ lato, aut angulatis et majoribus atque in zona externa 40 μ lata hyphis liberis aut subliberis obtectus. Perithecium in basi incoloratum et superne flavidulum, 40 μ latum et in margine usque 180 μ crassum et saepe excipulo paulum obtectum; in eo hyphae horizontales, septatae et arcte coalitae, lateraliter ascendentes, flabellatae et cellulosae. Gonidia hyphaeque medullares inter utrumque integumentum vigentia. Lobuli thallini marginem decorantes sicut thallus compositi, id est utrinque corticati et intus gonidia hyphasque continentes. Paraphyses hyalinae et sursum flavae, 110 μ altae, 4-5 μ crassae, rectae, arcte cohaerentes, articulatae articulis 10-18 μ longis, ultimo 4-6 μ metiente, cum sepimentis crassis et lumine 2,50 et in apice 3,75 μ lato, raro fureatae ac iodo caerulecentes et, amoto reagentis excessu, aut sic tinctae remanentes aut vinose rubrae evadentes. Sporae octonae, hyalinae, simplices, primum monostichae et dein distichae, in apicibus interdum breviter apiculatae, exosporio extus vel laevigato, vel ruguloso,

20-26 μ longæ et 10-12 μ latæ, immixtis 20 μ longis et 10 μ latis. **Cephalodia** squamulosa vel inter thalli squamulas vel sub apotheciis vigentia, cortice 15-20 μ lato et saltem superne plectenchymatico circumdata atque gonidia pallide cærulescenti virentia, nostocacea, 4-6 μ lata, oblonga hyphasque continentia.

Illæ notæ ex exemplaribus in Gallia (Aveyron et Cantal), in Fennia, in Helvetia et in Groenlandia lectis depromptæ fuerunt.

Viget hæc species supra terram muscosam in Asia borea (Lawrencebay); in America arctica (Groenlandia, montibus Albis, Rocky mountains, Behring's straits) et antarctica (Chile, Fuegia et terris Magellanicis); in Europæ montanis et submontanis ab ins. Spitzberg et peninsula Scandinavica ad Hispaniam et Italiam; eam legi etiam in sancto Monte prope Remiremont (Vosges).

B. — THALLUS CORTICE SUPERIORE TANTUM INSTRUCTUS.

1. — *Cortex superior ex hyphis decompositis constans.*

442. **Pannaria reticulata** Hue, sp. nov.; *Pannaria pholidota* Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 1060 pr. p., in *N. Archiv. Mus.*, 3^e sér., t. III, 1891; *Psoroma pholidotum* Müll. Arg., *Lich. Beitr.*, n. 1256 pr. p., in *Flora* 1888.

In America: in Chile corticolam legit cl. Gay, *Herbier du Chili austral* (3^e envoi) in herb. Mus. paris.; in cordillera de Ranco, martio 1852, W. Lechler, *Plant. Chilens.* n. 853 (tria visa sunt hujus numeri specimina, duo in herb. Mus. paris. et tertium in meo).

In Oceania: e Nova Zelandia misit sir Locke Travers ad universalem exhibitionem Parisiis, anno 1889, celebratam.

Thallus albido flavens, adnatus, plagas parvas indeterminatasque et atro hypothallo circumdatas formans, nitidus et squamulosus; squamulæ primum parvulæ 0,5-1 mill. latæ, integræ et supra hypothallinas hyphas in peripheria dispersæ, dein 1-2,5 mill. latæ, pluridivisæ et in ambitu crenatæ atque simul anguste albo marginatæ, contiguæ et demum aliquoties subimbricatæ; supra applanatæ aut parum inæquatæ; intus albidæ; subtus nigræ vel fusco-nigræ atque hyphis nigrescentibus fuscisve arboris cortici adhærentes. Cortex totus albidus aut superne flavens, 40-60 μ latus et in marginibus 20 μ tantum metiens, ex hyphis decompositis, superficiei perpendicularibus, arcte coalitis, constrictis septatis ramosisque, ramis lateraliter anastomosantibus reteque maculis parvis et imparibus, lumine vel minimo, vel paulo majore efficientibus ac adhuc prope gonidia cellulas valde deformes præbentibus necnon strato amorpho 6-10 μ crasso tectis constans. Gonidia protococcoidea, viridia, 8-12 μ lata, membrana incrassata, stratum 50-60 μ latum sub cortice formantia. Hyphæ medullares, æque ac gonidia corpusculis atris obnubilatæ, 3-4, vel in squamulis vetustioribus 5-6 μ crassæ, pariete tenui, superficiei parallelæ ramosæque et satis stricte coalitæ ac stratum 50-120 μ latum formantes; inferne in strato 10-15 μ lato nigrescentes aut fuscæ, strictius coadunatæ et hic et illic verticaliter abeuntes; hyphæ hypothallinæ in strato 60 μ lato albidæ, superne nigrescentes, stricte coalitæ et squamulas satis late circumdantes. **Apothecia** 1-1,8 mill. lata, singula in singulis squamulis, raro duo in eadem enata, in basi vix constricta, excipulo thallo concolore et lævi, margine elevato, crasso et crenato atque disco rufo, plano nudoque ornata. Excipuli cortex lateraliter 40-70, et subtus 40-100 μ latus et eodem modo ac thalli cortex formatus. Perithecium incoloratum ex hyphis horizontalibus, septatis, ramosis stricteque coadunatis ac lateraliter ascendentibus marginemque 40 μ latam formantibus constitutum; marginis totæ crassitudo 200-220 μ attingens; inter utrumque integumentum gonidia cum hyphis in strato crasso vigentia. Paraphyses hyalinæ et superne rufæ, 170 μ altæ, 4-5 μ crassæ, rectæ et flexuosæ, arcte

coherentes, articulatae articulis 10-12, 5 μ longis, ultimo 5 μ metiente, cum septis parum crassis et lumine 1,5-2 μ lato, passim sursum fureatae et iodo caerulescentes. Sporae octonae, hyalinae, simplices, distichae, 13-22 μ longae et 11 μ latae, immixtis 15-18 μ longis et 12 μ latis atque 21 longis et 13 μ latis, exosporio 3-4 μ crasso.

In exemplare a cl. Gay in Chile lecto, apothecia paulo minora atque eorum margo verticaliter striatus discusque aut totus aut pro maxima parte squamulis thallinis obtectus. Etsi *P. pholidotae* Mont. proxima, ab ea squamulis thalli paulo et apotheciis multo majoribus primo intuitu distinguitur; accedunt etiam primi momenti anatomicae notae.

443. **Pannaria castaneocincta** Hue, sp. nov.

In Asia : in Japonia corticolam legit R. P. Faurie in parva ins. Kinkuwasen, prope sinum Sendai (Nippon), n. 5183, 2 junii 1902.

Thallus primum subvirescenti albidus, demum obscure alutaceus, tenuis, opacus et squamulosus; squamulae primum 0,5-1 mill. latae, in toto ambitu divisae divisionibus vel angustis et in apice crenulatis vel angustissimis et integris atque super hypothallum paulum dispersae aut paucae contiguae; deinde id est in centro, coralloideo divisae, imbricatae aut superpositae crustaque inaequatam et parum crassam formantes; intus albae, subtus etiam albae et super hypothallum castaneum vel fuscocastaneum, retiforme, crassum peripheriamque thalli zona 2-3 mill. lata cingens impositae. Cortex hyalinus, 20-60 μ latus et inaequalis; in eo hyphae decompositae, omnino indistinctae, crassae reteque maculis mediocribus, lumine in initio ramorum 3-4, et in ramis, 0,75-1,50 μ lato, efformantes. Gonidia pallide viridia, protococcoidea, 8-10 μ lata, membrana tenui, stratum 40 μ latum sub cortice formantia et pauca in medullam descendantia. In medulla alba, 40-60 μ lata, hyphae 5-7 μ crassae, horizontales, ramosae et parum stricte coalitae. Apothecium unicum, 0,8 mill. latum, excipulo pallide rufo et disco obscure rufo et convexo ornatum.

Species valde conspicua, nam aspectu externo et praecipue hypothallo thallum late cingente *P. (Eupannariae) Marianae* similis, dum ob gonidia chlorophyceae ad sectionem *Psoroma* pertinet.

2. — *Cortex thalli plectenchymaticus.*

a. — Apotheciorum excipulum et margo verticaliter sulcata.

444. **Pannaria pallida** Hue; *Psoroma pallidum* Nyl., *Enum. génér. Lich.*, in *Mém. Soc. scienc. nat. Cherbourg*, t. V, 1857, p. 108, *Synops. Lich.*, I, tab. I, fig. 23, et II, p. 25, atque apud Hue *Lich. exot.* n. 1138; *Ps. xanthomelænum* Nyl., *Enum. génér. Lich.*, p. 108 pr. p., *Synops. Lich.*, p. 26 pr. p., et apud Hue *Lich. exot.* n. 1139 pr. p. (quoad specimen Magellanicum); *Ps. contortum* Müll. Arg., *Lichens in Mission cap Horn.*, 1888, p. 20, secundum specimina authentica in herb. Mus. paris.

In America antarctica : 1. ad Sandy point corticolam legit Lechler in herb. Mus. paris. et n. 998 in herb. meo. — 2. In freto Magellanico legit Le Guillou. — 3. In terra Ignea ad baie Orange legit D^r Hyades, anno 1883; duo posteriores numeri in herb. Mus. paris.

Thallus flavidus vel pallide flavens aut obscure cervinus, orbicularis, plagas 5-10 mill. latas formans, adpressus, opacus et sat late laciniatus; laciniae 3-10 mill. latae, pluries et irregulariter lacinulatae lacinulis 1,5-2 mill. latis, raro divaricatis, saepius contiguis aut subimbricatis simulque connexis, in apice paulum dilatatis et crenatis, lateraliter nunc integris, nunc sinuatis crenulatisve et anguste albidis; supra vulgo concavae, rarius applanatae, hinc inde granulosa granulis thallo concoloribus atque pilos albidos brevissimosque praebentes; intus obscuratae; subtus albiae vel fuscae seu flavae aut interdum caeruleo nigrescentes atque rhizinis parvis concoloribusque et fulcrantibus munitae. Cortex albidus et

superne flavidus corpusculisque obnubilatus, 60-90, et raro 110 μ latus, in superficie inæquat us ac plectenchymaticus, cellulas in laciniis vetustioribus valde impares, sphaericas vel oblongas et persæpe angulosas, pariete crasso et lumine 7-15 μ lato, vel 20-22 μ longo et 11-12 μ lato, in laciniis peripheriæ magis æquales, minores, lumine 4-8 μ lato, efficiens atque strato 20-30 μ lato, multum inæquato, nunc amorpho, nunc cellulas lumine minimo offerente tectus atque extus hyphas 8-10 μ latas, nunc solitarias, nunc aggregatas, vulgo sine cavitate præbens; insuper in ipsa peripheria cortex paulum subtus recurvus ex hyphis septatis reteque formantibus constans. Gonidia viridia, protococcoidea, 7-13 μ lata, membrana paulum incrassata, in strato 20-40 μ lato, hyphis frequenter interrupto sub cortice posita et aliquoties usque ad hunc summum ascendunt. Hyphæ medullares materia subnigrescente obtectæ, 4-6 μ crassæ, lumine quantum crassitudinis occupante, superficie parallelæ ramosæ et stricte coadunatæ atque in zona infera 20-30 μ lata, albida vel fusca aut cæruleo nigrescente, paulum incrassatæ, magis ramosæ ac passim in rhizinas 60-120 μ crassas verticaliter abeunt. **Apothecia** 1-2 mill. lata, primum in laciniis inclusa, dein cortice irregulariter fissis exeuntia et supra lacinias sessilia, nunc dispersa, nunc et sæpius acervata, cupuliformia ac demum mutua pressione oblonga deformiave aut contorta, in basi constricta, excipulo thallo concolore et verticaliter sulcato, margine paulum elevato et dorsis sulcorum summis crenato ac in apice albicante atque disco rufo vel fusciscente et cæsiopruinoso, nunc plano, nunc umbilicato demumque passim rimoso concavoque et interdum lacinulas thallinas ferente instructa. Excipuli cortex in margine 80, et subtus 180 μ latus et nihil aliud quam thalli cortex continuatus, sed aliquando subtus obscure rufus, atque nunc liber, sicut in Reinke *Abhandl. Flecht.*, fig. n. 160, nunc lacinulæ subjacenti hyphis prolatis religatus. Margo thallina 140-200 μ crassa et inter excipuli corticem peritheciumque gonidia et hyphas continens. Perithecium albidum, 40-60 μ latum ex hyphis horizontalibus et in margine verticalibus compositum; subtus illæ hyphæ radiantes et inter gonidia abeunt. Paraphyses hyalinæ et sursum rufæ aut fusciscentes granulaque ferentes, 160, et etiam 200-220 μ altæ, 4-5 μ crassæ, rectæ et flexuosæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 7,5-15 et in apice 5-6 μ longis cum dissepimentis crassis et lumine 1,5-2,5 μ lato ac in apice æquali vel interdum 3-3,75 μ metiente, vel in ultimo aut in penultimo vel inferius atque aliquoties, in ipso ultimo medio furcata ac iodo vinose rubentes. Thecæ 100-110 μ longæ et 15-20 μ latæ, in apice incrassatæ et in basi attenuatæ; sporæ octonæ, hyalinæ, simplices, monostichæ et interdum distichæ, exosporio 2-4 μ crasso, vel sphaericæ 12, 14, 15, 17 et 18 μ diam. metientes, vel ellipsoideæ et 12-22 μ longæ et 10-12 μ latæ, 14-17 μ longæ et 12-14 μ latæ, 16-18 μ longæ et 14-16 μ latæ, 18-22 μ longæ et 12-13 μ latæ, interdum papillis parvis exasperatæ. **Spermogonia** in laciniarum apice vel passim in peripheriæ laciniis sita, intus incoloria atque cortice 20 μ lato et hyphis septatis composito circumdata; sterigmata 3 μ lata, articulata articulis paulo longioribus quam latioribus; spermatia cylindrica, recta, in utroque apice truncata 4 μ longa et 1 μ lata.

In apotheciis vetustioribus rimæ passim in hymenio effectæ hyphis e perithecio ascendentibus corticemque parvum et plectenchymaticum formantibus explentur. Insuper e paraphysibus extus continuatis parvum apothecium efformatum vidi; hoc 340 μ latum cortice plectenchymatico circumdatum, sed inter illud paraphysesque primarii apothecii nec gonidia, nec hyphæ atque inter ejus paraphyses nulla theca. In apotheciis lacinia thallina plus minusve obtectis, hæc lacinia nunc e margine thallino prolata, nunc e paraphysibus continuatis oritur.

Species terris Magellanicis propria.

443. **Pannaria xanthomelæna** Hue; *Psoroma xanthomelænum* Nyl., *Enum. génér. Lich.*, in *Mém. Soc. scienc. nat. Cherbourg*, t. V, 1837, p. 108, *Synops. Lich.*, II, p. 26

pr. p., et apud Hue *Lich. exot.* n. 1139 pr. p., Müll. Arg. *Consp. system. Lich. Nov. Zeland.* p. 42.

In Oceania : in Nova Zelandia corticolam legit Colenso, n. 4546, ex herb. Hooker determinavit Nylander anno 1857, in herb. Mus. paris.

Thallus flavidus, adnatus, nitidulus et anguste laciniatus; laciniae 4-5 mill. latae, varie divisae, in ambitu et in apice crenatae et in peripheria radiantes; supra laeves et nude; intus obscurae; subtus nigrae et rhizinis concoloribus munitae. Cortex albidus et superne flavens, 30, 40, et etiam 60 μ latus, plectenchymaticus cellulas vel angulato-oblongas, lumine 8-12 μ lato, vel oblongas 20 μ longas et 4 μ latas formans atque strato fere amorpho 10 μ lato obtectus. Gonidia viridia, protococcoidea, 7-10 μ lata, stratum 40-50 μ latum, frequenter hyphis interruptum atque aliquoties in corticem paulum ascendens formantia. Medullares hyphae materia nigrescente obtectae, 3-4 μ crassae, pariete tenui, superficiei parallelae, parum ramosae et parum stricte coadunatae; earum stratum usque 300 μ metiens; in zona infera, 20 μ lata, hyphae magis ramosae et passim verticaliter abeuntes rhizinasque efficientes. **Apothecia** 1-1,5 mill. lata, supra lacinulas sparsa, vel rotunda, vel deformia, in basi constricta, excipulo et margine thallo concoloribus et verticaliter sulcatis atque disco rufo, nudo, applanato aut passim in medio umbilicato depresso ac etiam lobulum thallinum ferente praedita. Excipuli cortex lateraliter 40, et subtus 60 μ crassus, plectenchymaticus cum cellulis sphaeroideis et parvis. Perithecium incoloratum et 50-60 μ latum; in eo hyphae horizontales septatae et arcte coalitae atque lateraliter ascendentes marginemque formantes. Inter utrumque integumentum, etiam in margine, hyphae medullares gonidiaque in strato crasso vigentia. Paraphyses hyalinae et superne flavae et pauca granula ferentes, 140-220 μ altae, 3-4 μ crassae, rectae et flexuosae, arcte coalitae, articulatae et iodo caeruleascentes ac mox vinose rubentes. Sporae octonae, hyalinae, simplices, monostichae, aut sphaericae et diam. 10-12 μ metientes, aut ellipsoideae et 16 μ longae et 13 μ latae, saepe papillis parvis extus exasperatae.

Exemplar quod has suppeditavit notas est parvulum seu ut indicavit cel. Nylander « frustulum », sed illa species fuit denuo lecta a cl. Filhol corticola et ramulicola in ins. Campbell, *Expédition astronomique*, 1874, in herb. Mus. paris.

Thallus pallide vel obscure flavens, suborbicularis, plagulas 4-6 cent. latas formans, nitidus vel subopacus et anguste laciniatus; laciniae e centro ad peripheriam radiantes; supra laeves et non granulosa, sed multum inaequatae aut subcanaliculatae; in ambitu et in apice crenatae, vel erosae seu etiam subsorediatae; intus subalbidae; subtus nigrae (atque etiam aliquando tota lacinia sic tincta) aut fuscae, rhizinis nigris, parvis, densis et passim fulcrantibus munitae atque in peripheria anguste denudatae et albidae. Cortex 20, 40 aut 50 μ latus, plectenchymaticus et superne in zona 20-30 μ lata cellulas sicut in *P. pallida* (Nyl.) praebens. Gonidia protococcoidea usque 14-16 μ lata. Hyphae medullares materia subalbida obtectae et in zona infera paulo strictius coalitae et passim in rhizinas verticaliter abeuntes. **Apothecia** 1,5-2 mill. lata, nunc supra lacinias sparsa, nunc valde conferta et illas omnino tegentia ac mutua pressione deformia, in basi constricta, excipulo et margine verticaliter sulcatis atque disco nigro, nudo, vulgo profunde umbilicato depresso, passim lobulis thallinis ornato instructa. Notae anatomicae sicut in specimine Neozelandico, sed paraphyses sursum nigrescentes.

Ista species a *P. pallida* (Nyl.) thallo supra laeviore, non granuloso, marginibus magis dissectis et interdum sorediosis atque apotheciorum disco nudo solummodo differt.

Non fuit alibi observata.

446. **Pannaria beata** Hue, sp. nov.; *Sticta beata* Mont. in herb. suo, in Mus. paris.

In Oceania : in Nova Zelandia, in bay of Islands, in herb. Montagne; in sacco externo

hunc Lichenem continente legitur : *Parmelia* (Placodium) *sphinctrina* Mont., M. Tuckerman , et in interno : *Sticta beata*, n. sp.

Thallus cervinus procumbens, subnitidus et laciniatus; laciniae 2-7 mill. latae, satis crassae, supra concavae aut saltem inaequatae, in margine parvis squamulis adnatis ornatae; intus albidae; subtus rufo-fuscae aut subnigrescentes et rhizinis parvis fulcrantibusque passim munitae. Cortex 80-100 μ latus, albidus et superne flavidus vel paulum obscuratus, plectenchymaticus cellulas sphaeroideas vel oblongas et simul angulosas, lumine 6-11 μ lato et pariete parum crasso formans atque zona 10-20 μ lata cellulas parvas pariete valde incrassato passim praebente obtectus. Gonidia palmellacea, e genere Algarum *Gloeocysti* Næg. orta, 3-4, rarius 6 μ crassa plura simul aggregata et integumento circumdata atque in strato, 60, 90, 110 et etiam 130 μ lato sub cortice posita et inter ea hyphae gonidiales verticales, paucae, septatae et 4-6 μ crassae. Medullares hyphae materia subalbida obtectae, 3-4 μ crassae et pariete tenui, stratum 110-180 μ latum formantes, sursum superficiei parallelae et multum ramosae ac laxae coadunatae; inferne magis horizontales et strictissime cohaerentes et in zona 15-20 μ lata obscure rufae. **Apothecia** 1-2,5 mill. lata, cupuliformia, nunc sparsa, nunc acervata et tunc mutua pressione deformata, oblonga, contortave, excipulo margineque thallo concoloribus et verticaliter sulcatis sulcis albicantibus cum dorsis supra discum saepe reflexis atque disco rufo, passim unico lobulo thallino vel pluribus oblecto instructa. Excipuli cortex lateraliter 25-40, et subtus 60 μ latus, cortice thalli continuato formatus eique similis, sed cellulae minores et earum paries incrassatus atque zona externa flamenti brunnea ornatus; subtus aut totus aut prope vineturae punctum tantum laciniae subjacenti hyphis prolatis religatus. Perithecium incoloratum, lateraliter 40, et subtus 60 μ latum; in eo hyphae horizontales et lateraliter flabellatae, pluriseptatae cellulasque parvas, saepe oblongas efficientes; in apotheciis juvenilibus non celluloso et minus crasso; gonidiale stratum continuum inter duo integumenta, nunc crassum, nunc angustum, secundum apothecii aetatem; in hoc bene evoluto margo tota 240-250 μ metiens; nunc excipulum supra discum continuatum, nunc lobulus thallinus in medio disco situs paraphysibus prolatis formatus et thallo similis. Paraphyses hyalinae et sursum pallide rufescentes, 240 μ altae, 3-4 μ crassae, rectae et flexuosae, arte cohaerentes, articulatae articulis 8,75-10, et in apice 6 μ longis cum septis crassis et lumine 2-3 et etiam 3,75 μ lato, non ramosae et iodo intense caeruleae (paraphyses ad lobum efformandum protrusae apicem versus crebrius articulatae et magis constrictae). Thecae 120 longae, 14 μ latae et in apice incrassatae; sporae octonae, hyalinae, simplices, monostichae, exosporio 2-3, et etiam 3,5 μ crasso, 13-19 μ longae et 10-14 μ latae, immixtis 14-18 μ longis et 10-15 μ longis, 16 μ longis et 11, 12 et 14 μ latis.

Specimen illud in satis malo statu atque laciniis peripheriae orbatum ideoque descriptio supra data quoad externas notas brevior est. Species gonidiis palmellaceis omnino conspicua et ab omnibus aliis facile secernenda. Etenim D^r Bornet (*Recherch. Gonid. Lich.*, I, p. 24) gonidia *Psoromatis sphinctrini* ad *Protococcum* non pertinere, atque D^r Reinke (*Abhandl. Flecht.*, p. 248) ea generis *Dactylococci* esse asserit. Sed cunctis exemplaribus hujus nominis tum in herb. Mus. paris., tum in herb. Thuret et in meo existentibus sedulo examinatis et ab ipso D^{re} Bornet benevole revisis, gonidia protococcoidea, nunc minora, nunc majora, semper inventa fuerunt.

447. **Pannaria sphinctrina** Tuck. *Gener. Lich.* (1872) p. 43; *Parmelia sphinctrina* Mont. *Prodrom. Flor. Fernandezianae* p. 15, n. 84, in *Annal. scienc. nat. Botan.*, sér. 2, t. IV, 1835, *Voyage pôle Sud* (1845), p. 180, tab. XV, fig. 3, et apud Claudio Gay, *Histor. física y política Chile*, Botan., t. VIII, 1852, p. 139.

Sub hoc nomine in herbario Montagne, in Mus. paris., plura adsunt specimina aspectu multum diversa quae sequenti modo ordinanda describendaque videntur :

α. discreta Hue.

In America : n. 1620, in eadem schedula ac n. 1625 (de quo infra), exemplar sinistrum ad cortices, Juan Fernandez, ex coll. Bertero; n. 1627, in cortice Drymis et n. 1630, ad truncos, Juan Fernandez, Bertero; sine numero, ad cortices, Juan Fernandez, comm. cel. Guillemín; sine numero, Chili, ex Bertero. Ad hanc formam pertinent adhuc specimina tria in herb. Mus. paris. cujus schedula sic se habet : *Herbier du Chili austral* envoyé par M. Gay (3^e envoi), atque ex ipsa Montagne manu in ea scriptum : *Parmelia sphinctrina* Mont. *Voyage pôle Sud* cum icona, typus. Sub illa locandum etiam exemplar in herb. meo n. 1631, in cortice arborum emortuarum, ins. Juan Fernandez, anno 1830, aprili et maio (Bertero) atque similiter n. 1630; ponendi sunt etiam n. 1620 et 1630 ex Bertero, in herb. Mus. paris.; prior lacinii peripheriæ omnino destitutus.

In Oceania : e Nova Zelandia corticolam misit sir Locke Travers ad universalem exhibitionem Parisiis, anno 1889, celebratam.

Thallus cervinus, suborbicularis, rosulas 5-9 cent. latas formans, adpressus, nitidus et anguste laciniatus; laciniae 1 mill. latae, e centro ad peripheriam radiantes, iterum atque iterum furcatae ramis etiam radiantibus, in peripheria paulum dilatatae, 2-3 mill. metientes, pluries et irregulariter ramosae, nunc discretæ vel contiguæ, nunc subimbricatæ et connexæ; lateraliter vel sinuosæ, vel crenatæ aut passim et præsertim in centro parvis squamulis subrotundis ornatae atque frequenter anguste albo-marginatæ; in apice rotundæ, aliquoties truncatæ et semper crenatæ; supra applanatæ vel passim parum profunde concavæ; intus albescentes; subtus obscure brunneæ, nunc denudatæ, nunc rhizinis parvis, concoloribus fulcrantibusque munitæ atque hyphis hypothallinis omnino orbatæ. Cortex in lacinula bene evoluta et apothecium ferente, 70-80 μ latus, albidus, plectenchymaticus et cellulas in duplici zona diversas formans; in inferiore cellulae vel sphaeroideæ, vel sæpius oblongæ simulque angulosæ, lumine 9-12, raro 14 μ lato ac pariete parum crasso; in superiore autem 10, 20 vel 40 μ crassa et leviter flavescens, hyphæ pariete multum incrassatæ, omnino indistinctæ, rete maculis sat parvis et imparibus efficientes; earum cavitas 1-2 μ vix superans, sed passim in cellulas vel sphaeroideas vel deformes, lumine 4-6 μ lato, dilatatae. Gonidia cum medulla materia subnigrescente oblecta, protococcoidea, viridia, 8-10 μ lata, membrana satis tenui, in strato 20-25 μ lato sub cortice sita. Medulla 100-120 μ lata ex hyphis 2-4 μ crassis, pariete tenui, superficiei parallelis, multum ramosis et laxissime coalitis constans. Sub medulla, zona corticem fere simulans, 20-50 μ crassa, rubenti brunnea, ex hyphis medullæ non incrassatis, obliquis horizontalibusve et ramosis arctissimeque coadunatis constituta; passim illæ hyphæ verticaliter evadentes rhizinasque 20-40 μ crassas efformantes. **Apothecia** 0,6-1,2 mill. lata, supra lacinias sparsa et numerosissima, in basi constricta, excipulo et margine thallo concoloribus et verticaliter sulcatis cum dorsis planis, albide marginatis, discum superantibus et interdum super hunc reflexis atque disco rufo, plano, nudo, passim in centro umbilicato depresso atque demum squamulis thallinis ornato prædita. Excipuli perithecium superantis cortex 50-60 μ latus, e cortice thalli continuato proveniens eique similis, sed cellularum paries parum incrassatus; in uno vel in utroque apothecii latere, in lamina tenui, laciniae subjacenti ope hypharum prolatarum religatus. Perithecium in margine 40, in latere 60 et in basi 40-50 μ latum, incoloratum et superne flavidum, ex hyphis horizontalibus et in marginem ascendentibus, arcte coalitis, septatis cellulasque parvas et oblongas formantibus constitutum; inter utrumque integumentum hyphæ gonidiaque vigentia. In veteribus apotheciis paraphyses prolatae, primum gonidia admittentes atque demum lobulum thallinum ipsi thallo structura similem atque etiam subtus zona rufa vestitum formantes. Paraphyses hyalinæ et superne vix flavidulae paucaeque granula continentes, 130-140 μ altæ, 4-5 μ crassæ, rectæ et flexuosæ, arcte coherentes, articulatae articulis 6-12,5 μ longis cum dissepimentis crassis et lumine 1,25-1,75 μ lato, passim breviter connexo ramosæ

atque iodo rubentifuscescentes, ac amoto reagentis excessu, subviolacee fuscescentes. Sporæ octonæ, hyalinæ, simplices, monostichæ, exosporio 2 μ crasso, vel sphericæ, diam. 12-13 μ latæ, vel ellipsoideæ, 12-18 μ longæ et 8-12 μ latæ, immixtis 13 μ longis et 12 μ latis, 16 μ longis et 9, 11, 12 μ latis, 18 μ longis et 10-11 μ latis. **Cephalodia** in specimenibus a cl. Gay in Chile lectis, rotunda, 0.4-0.5 mill, lata, supra lacinias et præsertim peripheriam versus sita, cortice plectenchymatico 60 μ lato corticata et intus gonidia scytonea atque hyphas continentia.

In lacinii peripheriæ sterilibus cortex superior 60 μ latus et zona externa 10 μ tantum lata atque zona inferior 15 μ crassa. In specimine a Bertero in Chile lecto lacinia peripheriæ radiantes infausto casu fere deficientes atque cortex superior 110 μ latus cum cellularum pariete incrassato et zona exterior 40 μ lata; gonidia usque 12 μ crassa et cortex inferior 25 μ latus. In exemplaribus a Cl. Gay in Chile lectis, lacinia peripheriæ minus bene radiantes, aliquando obliquæ vel contortæ, sed passim discretæ atque in apotheciis discus sæpe lacinulis thallinis omnino oblectus. In squamula cephalodium ferente cortex superior 120 μ crassus atque ejus zona externa 40 μ lata. Gonidia protococcoidea 6-9 μ lata et in strato 50 μ crasso posita. Cortex inferior seu potius zona medullæ inferior 20 μ lata. In apotheciis hyphæ peritheciî continuatæ, septatæ et ad corticem excipuli inter gonidia distincte vergentes.

Ad hanc primam formam pertinere videtur *Psoroma sphinctrinum* var. *discretum* Nyl. *Synops. Lich.*, II, p. 25, seu *Psoroma discernens* Nyl. *Lich. Japon.* p. 110 atque esse simul primitivam *Parmeliam sphinctrinam* Mont., ab illo auctore in *Prodr. Fl. Fernand.* p. 45 descriptam.

β . dilatata Hue.

In America : in herb. Montagne, Magellan, legit amiral d'Urville; in ins. Juan Fernandez n. 1625, in eadem chartula ac n. 1620 et aliud specimen sine numero.

In Oceania : e Nova Zelandia ad universalem exhibitionem Parisiis, anno 1889, habitam misit sir Locke Travers.

Thallus pallide et passim obscurius cervinus, suborbicularis, rosulas 3-5 cent. latas formans, adnatus, opacus et anguste laciniatus; lacinia vulgo e centro ad peripheriam subradiantes, 2 mill. latæ, lateraliter et irregulariter ramosæ ramis imbricatis et connexis, in apice dilatata et 3-7 mill. metientes, atque pluries ramosæ ramis in apice subrotundis crenatisque seu solummodo sinuatis; supra rarissime applanatæ, plerumque concavæ sive breviter canaliculatæ, et oram versus albide subhispidula marginibus vulgo anguste albido-limbatis ascendentes atque in centro aliquando squamulis rotundis, in ambitu albidis crenatisque ornata vel etiam lacinia in parvas squamulas mutata; intus albidæ; subtilis obscure rufobrunnæ, ad peripheriam pallidiores et rhizinis parvulis, concoloribus fulcrantibusque crebre munitæ, hyphis hypothallinis omnino deficientibus. Cortex 60 μ latus, albidus, nudus, in superficie multum inæqualus et plectenchymaticus, cellulas anguloso-oblongas, lumine 4-8 μ lato et pariete parum incrassato formans atque strato flavidulo, 10-20 μ lato aut amorpho aut cellulas oblongas, cavitate parvula, præbente vel etiam rete maculis imparibus formante et extus hyphis fere liberis hinc inde ornato oblectæ. Gonidia protococcoidea, 6-10 μ lata, membrana parum crassa, frequenter hyphis separata et in strato 30 μ lato sub cortice sita. Hyphæ medullares cum gonidiis materia subalbida obnubilatæ, 3-4 μ crassæ, superficiei parallelæ, multum ramosæ, arete coadunatæ et stratum 100 μ latum offerentes. In zona infera et externa, rufobrunnea, hæ hyphæ vix strictius coalitæ et passim verticaliter directæ rhizinasque 20-25 μ crassas efficientes. **Apothecia** 1-2 mill. lata, supra lacinias nunc dispersa, nunc conferta et mutua pressione deformia, cupuliformia, in basi constricta, excipulo thallo concolore et lævi, margine verticaliter sulcata cum dorsis magis irregularibus et discum

minus sphinctrine ac in forma 1^a amplectentibus, in ambitu vulgo concoloribus, rarius albescentibus, lobulis thallinis aliquoties ornato atque disco rufo, plano et nudo prædita. Excipuli cortex lateraliter 30-60, et infere 80 μ latus, e cortice thalli continuato formatus eique similis, sed subtus cellularum cavitas amplior, 10-14 μ metiens et paries incrassatus; in utroque latere, in lamina tenui, prope vineturæ punctum hyphis prolatis lacinia subjacenti religatus. Perithecium corpusculis flavidis obsitum, lateraliter 40, et inferne 60 μ crassum sicut in forma 1^a formatum. Margo tota 200 μ crassa et inter utrumque integumentum gonidia hyphæque vigentia. Paraphyses hyalinæ et sursum rufæ, 220-240 μ altæ, 3-4 μ crassæ, articulatae sicut in forma 1^a et iodo in dodrante inferiore leviter cærulescentes. **Cephalodia** in specimine Bertero n. 1625 squamulis pallide cærulescentibus constituta; illæ squamulae vel ex hyphis thalli baseos vel ex hyphis corticis ejusdem continuatis ortæ atque gonidia scytonemea continentes. Animadvertendum est plures ex his squamulis cærulescentibus, prope peripheriam thalli et omnino liberas, simul cum parvulis laciniiis thallinis crescere.

In specimine a cl. d'Urville in terris Magellanicis lecto, lacinia crassiores, in cortice zona externa 40 μ lata, passim retis maculas incompletas vel cellulam magnam solitariamque offerens; stratum gonidiale crassius, 80-110 μ metiens; gonidia etiam protococcoidea, 10-16 μ lata et similiter inter ea hyphæ frequentes.

Primo aspectu hæc forma a præcedente atque etiam a sequente thallo opaco, laciniiis minus adpressis, in peripheriæ latioribus, concavis et in superficiei paulum hispidulis facile secernitur atque ad *P. pallidam* (Nyl.) vergere videtur.

Cum ea bene convenire videtur descriptio quam Montagne in *Voyage pôle Sud*, p. 180, edidit, sed in tab. XV, fig. 3, specimen primæ formæ delineatum fuit.

Hujus loci sunt etiam: 1. specimen javanicum e collect. Junghuhn claro abb. Roussel, anno 1860, a van den Bosch datum, in herb. Mus. paris. 2. W. Lechler *Plant. Magellan.* n. 998, in cujus thallo numerosa cephalodia globosa conspiciuntur, in eod. herb.

γ . microphylla Hue; *Psoroma sphinctrinum* var. *microphyllum* Tuck., in *Herb. of the U. S. North Pacific exploring Expdit.* unter comm. Ringgold and Rodgers, années 1853-1856, in herb. Mus. paris.; *P. sphinctrinum* Nyl. *Synops. Lich.*, II, p. 25 et apud Hue *Lich. exot.* n. 1113 (uterque locus pro maxima parte) atque *Synops. Lich. Nov. Caled.* p. 3, in *Bull. Soc. Linn. Normand.*, 2^e sér., t. II, 1868, Müll. Arg. *Lich. exot.* n. 4, in *Hedwig.*, 1892, et Reinke, *Abhandl. Flecht.*, p. 248, fig. 165 et 166; *Pannaria pholidota* Leight. *Lich. Ceylon*, in *Transact. Linn. Soc. London*, t. XXVII, 1869, p. 165.

In Asia: 1. in ins. Ceylonia legit D^r Twaites, n. 52, *Pannaria pholidota* Leight., in herb. Mus. paris. — 2. In ins. Java, e collect. Junghuhn, etiam in herb. Mus. paris. et in meo sub n. 33.

In Africa: 1. in ins. Borbonia legit Lepervanche-Mezières (vulgo erronee scribitur Mezières-Lepervanche), n. 49, 51 et 70, in herb. Thuret. — 2. In ins. Mauritii legit Robillard et determ. cel. Müller Arg., in herb. meo; legit etiam Boyer, Darutz, n. 8, in herb. Mus. paris.

In Oceania: in Nova Caledonia legit Vieillard « sur les arbres de Montagne à Kanala », n. 1806, anno 1859, *Lecanora sphinctrina* Nyl. in herb. Mus. paris.

Thallus cervinus vel subolivaceus, plagulas 7-8 cent. latus formans, adpressus, nitidus, in hypothallo nigro vix in peripheria et inter lacinias interdum apparente positus atque anguste laciniatus; lacinia aliquoties nigro maculata (præsertim in exemplaribus ceylonensibus), 2-5 mill. lata, inæqualiter dilatata, varie directæ atque etiam in partibus juvenilibus non aut vix radiantes; in his irregulariter ramosæ ramis discretis et in apice rotundis integrisque; in cæteris imbricatae et connexæ; in marginibus aliquando crenatae aut parvis lacinulis ornatae atque etiam in centro plures superpositæ; supra læves, raro applanatae, sæpius convexæ et

etiam inflatæ, raro concavæ; intus albidæ; subtus in centro nigræ et rhizinis concoloribus fulerantibusque munitæ, in peripheria vero pallidæ cum rhizinis albescentibus. Cortex 30-50 μ latus et sicut in f. *dilatata* formatus. Stratum gonidiale in specimine ceylonensi 60-80 μ crassum cum gonidiis 6-10 μ latis; in exemplaribus borbonicis n. 49, 50-60 μ crassum cum gonidiis 7-10 μ latis; in n^{is} 51 et 60, 20-30 μ latum, sed in n. 49 gonidia 5-8 μ metientia et in n. 70, 7-10 μ ; in his omnibus numeris protococcoidea. Medulla 40-70 μ lata ex hyphis 3-4 μ crassis, pariete tenui, superficie parallelis et ramosis sat stricte coalitis et in zona infera 10-12 μ lata, albida vel nigrescente vix strictius coalitis et in rhizas passim verticaliter abeuntibus constans. **Apothecia** 1-2 mill. lata, supra lacinias sparsa, cupuliformia, in basi constricta, excipulo thallo concolore et lævi aut aliquando verticaliter sulcato, margine simili modo divisa aut simpliciter crenata crenis interdum reflexis atque disco obscure rufo, plano nudoque instructa. Excipuli cortex perithecium in margine superans, in zona externa flaveni brunneus, lateraliter 40 et subtus 100-110 μ latus, sicut in f. *discreta* formatus cum cellulis præcipue oblongis 6-14 μ latis. Perithecium incoloratum, lateraliter 80 et inferne 110 μ latum; in eo hyphæ in centro horizontales et in margine ascendentes, septatæ, arcte coalitæ et inferne verticaliter radiantes, 4-6 μ crassæ, cellulasque angustas oblongasque vel deformes formantes et excipuli corticem sæpe attingentes; inter has hyphas gonidia numerosa; in speciminibus borbonicis paraphyses sursum aliquoties prolata lobulumque thallinum efficientes. Paraphyses hyalinæ et sursum pallide flavescentes 100-130 μ altæ, 4-5 μ crassæ, rectæ et flexuosæ, arcte cohærentes, articulatae articulis 6-12 μ longis cum septis sat crassis et lumine 1, 2,5-1, 75 lato, passim connexo ramosæ, passim furcatæ atque iodo cæruleæ. Sporæ octonæ, hyalinæ, simplices, monostichæ, exosporio 2-3 μ crasso, 18, 20 et 22 μ longæ et 12 μ latæ atque 17-20 μ longæ et 14 μ latæ. **Cephalodia** rarius globosa, diam. 0,5 mill. et pulverulenta, vulgo squamulina, diam. 1-1,5 mill., multum ramosa ramis valde angustis, nunc thallo obscurioribus, nunc illi concoloribus, vel in apice tantum obscuratis, sæpius ex hyphis medullæ inferioribus orta, aliquando ex hyphis corticis superioris squamulæ continuatis enata. Eorum cortex plectenchymaticus cortici thalli similis. Intus in plures partes flabellatas hyphis validis partitæ atque gonidiis pallide cærulescentibus scytonemeisque, oblongis vel subrotundis, 3-4 μ latis hyphisque repleta.

In exemplari ex ins. Java stratum gonidiale 30-40 μ crassum, gonidia protococcoidea 7-8 μ lata atque in medullæ zona inferiore hyphæ passim omnino horizontales.

Variat in Nova Caledonia thallo supra omnino applanatus, sed laciniaè similiter varie directæ, inæqualiter dilatata et irregulariter ramosæ. In hoc specimine gonidia in thallo parvula 4-6 μ lata et in apotheciis paulo majora, 5-8 metientia. Sporæ paulo minores, 15, 17 et 18 μ longæ et 12 μ latæ atque 16 μ longæ et 11 et 12 μ latæ. Paraphyses passim sursum continuatæ squamulasque thallinas formantes. Cephalodia colore a squamulis thallinis non diversa atque gonidia violacea et scytonemea continentia.

Nomen *microphyllum* Tuck. servavi, etsi in his speciminibus in ins. Bonin, nunc Mon-nin in Japonia, a cl. Wright lectis, thallus sit passim macrophyllus. In eis gonidia protococcoidea, 7-10 μ lata et stratum gonidiale 40 μ crassum.

— var. **leproloma** Hue; *Psoroma sphinctrinum* var. *leproloma* Nyl., *Lich. Campb.*, in *Compt. rend. Acad. Sc.*, t. LXXXIII, 1876, p. 89, juxta specimina a cl. Filhol in « Expédition astronomique à l'île Campbell », anno 1874 collecta; *Lecanora sphinctrina* et *L. sphinctrina* var. *leproloma* Nyl. nominata in herb. Mus. paris., *Lich. Nov. Zeland.* (1888), p. 52, et apud Hue *Lich. exot.* n. 1133.

Thallus pallide vel obscure flavens aut flavido cervinus, plagulas prolatas in arborum ramulis formans, opacus et anguste laciniat; laciniaè 3-5 mill. latæ, varie directæ et subimbricatæ connexæque; lateraliter crenatæ sinuatæve atque in marginibus paulum elevatis

coralloideo isidiatæ isidio mox in parvis sorediis fatiscente; supra concavæ aut canaliculatæ, raro æquatæ, atque simul nudæ ac in exemplari *Lecanora sphinctrina* Nyl. subtiliter hispidulæ; intus albidæ; subtus brunneæ vel nigræ atque rhizinis concoloribus, parvis, numerosis atque passim fulcrantibus munitæ. Cortex 70-80 μ latus, corpusculis obsitus, inæquatus atque sicut in f. *discreta* formatus, sed cellulæ interdum majores atque non raro inter cellulas parvas unica cellula 14-16 μ lata conspicua; in zona externa 18-20 μ lata et nuda hyphæ vel cellulas parvas vel rete præbentes. Gonidia protococcoidea, 6-10 μ lata, stratum 40-50 μ crassum et hyphis septatis frequenter interruptum sub cortice offerentia. Hyphæ medullares materia subalbida obtectæ, 3-5 μ crassæ, superficiei parallelæ, parum ramosæ, parum stricte coadunatæ et in zona externa brunnea aut nigrescente, 12-15 μ lata, strictius coalitæ atque passim ad rhizinas efformandas verticaliter abeuntes. Isidium hyphis septatis cellulasque horizontales formantibus circumdatum atque intus hyphis gonidiisque continens. In partibus sorediatis hyphæ septatæ et in apice liberæ cum gonidiis. **Apothecia** rara nunc sicut in cæteris formis excipulo margineque verticaliter striatis, nunc omnino extus isidiatis atque disco fusco vel nigro instructa; sporæ apud Nyl. *Lich. N. Zeland.* p. 52, 12-18 μ longæ et 9 μ latæ. **Cephalodia** nunc superficialia, nunc infera atque hyphas cum gonidiis scytonemeis continentia.

448. **Pannaria pholidotoides** Hue; *Lecanora* (Psoroma) *sphinctrina* var. *pholidotoides* Nyl. *Lich. Nov. Zeland.*, in *Linn. Soc. Journ. Botan.*, t. IX, 1866, p. 250; *Psoroma sphinctrinum** *P. pholidotoides* Nyl. *Lich. Nov. Zeland.* (1888) p. 52, et apud Hue *Lich. exot.* n. 1136.

In Oceania: in Nova Zelandia corticolam legit cl. Raoul in peninsula Banks, anno 1843, in herb. Mus. paris. inter diversa alius speciei sterilia specimina posita.

Thallus pallide vel obscure flavens, plagas 5-7 cent. latas et indeterminatas formans, nitidus, hypothallo atro impositus atque squamulosus; squamulæ 0,4-0,6 mill. latæ, varie directæ crenatæque, mox plures superpositæ crustamque parum crassam efficientes; supra applanatæ et læves; intus albidæ; subtus atræ hyphisque concoloribus stratum parvum formantibus et inter arboris corticis cellulas penetrantibus munitæ. Cortex 30 μ latus, flavescens præsertim superne, plectenchymaticus, cellulas angulato sphaericas, lumine 6-9 μ lato et pariete tenui, efficiens atque zona externa 10 μ lata aut cellulas parvas et horizontales præbente aut fere amorphæ obtectus; illæ hyphæ corticales superne vulgo continue atque earum ope squamulæ superiores et parvulæ formatæ. Gonidia protococcoidea, 6-10 μ lata, inter hyphas constrictæ septatas sub cortice dispersa et parum numerosa. Medullares hyphæ nudæ, 2-3 μ crassæ, pariete tenui, stratum 20-30 μ latum formantes, superficiei parallelæ et ramosæ, parum stricte coadunatæ atque in zona inferiore 10 μ lata nigræ, non ramosæ, omnino parallelæ, stricte coalitæ et aliquoties verticaliter abeuntes ac stratum horizontale et parum crassum corticique arboris adhærens præbentes. In squamulis superficiei juvenilibus cortex 10-15 μ latus et stratum gonidiale fere totam amplitudinem occupans; in minus juvenilibus cortex normalis, stratum gonidiale 60 μ latum et medulla 20 μ crassa. **Apothecia** 0,6-1 mill. lata, supra lacinias plerumque sparsa, in basi parum constricta, excipulo et margine thallo concoloribus et verticaliter sulcatis atque disco obscure rufo et sæpe in centro umbilicato depresso aut squamula parva oblecto instructa; in centro thalli plura sæpe congregata et simul prolifera ac etiam squamulas thallinas ferentia et tunc glomerulos 1, 5-4 mill. latos offerentia. Excipuli cortex lateraliter 60 μ latus, computata zona externa fere amorphæ 20 μ metiente, et inferne 40-70 μ crassus et plectenchymaticus cellulasque 5-8 μ in margine latas et in basi majores formans. Perithecium cortice excipuli oblectum, sursum flavidulum, 50 μ crassum; in eo hyphæ horizontales et in margine ascendentes, septatæ cellulasque parvas et subsphaericas et lateraliter angust

oblongas efformantes; in basi illæ hyphæ continuatæ et ad excipuli corticem vergentes; inter eas et etiam in summo margine gonidia vigentia. Paraphyses hyalinæ et superne rufescentes, 160-180 μ altæ, 3-4 μ crassæ, rectæ, arcte coalitæ, articulatae cum septis parum crassis et lumine 1, 25-1,50 lato et iodo cæruleæ. Sporæ octonæ, hyalinæ, simplices, monostichæ et sæpius distichæ, non raro in uno saltem apice apiculatæ, exosporio 2-3 μ crasso, 17-20 μ longæ et 10-12 μ latæ. **Spermogonia** in thallo inclusa, ostiolo denigrato supra thallum notata et intus incoloria; spermatia cylindrica, in apicibus truncata, 4-5 μ longa et 1 μ lata; sterigmata crebre articulata. **Cephalodia** thallo concoloria et numerosa, nunc inter squamulas thallinas inferiores, nunc sæpius inter superiores aut adhuc sub apothecii excipulo vigentia; in his gonidia pallide violacea, scytonemea, oblonga vel sphæroidea, 3-4 μ lata, in glomerulis vaginatis hyphis circumdatis aggregata.

In apotheciis vetustioribus totum hymenium flavidum vel flavofuscum; paraphyses nunc normales, nunc superne prolatae squamulasque thallinas producentes atque interdum super has novas squamulas unum vel duo aut tria nova apothecia enata, sporigera ac lateraliter unico vel duplice integumento vestita; quando adsunt ambo, inter ea gonidia hyphæque conspicua.

Illic a *P. sphinctrina* (Mont.) aspectu atque modo crescendi omnino diversa; thallo squamulino *P. pholidotam* (Mont.) in memoriam revocat et ab ea apotheciis sulcatis mox distinguitur.

Novæ Zelandiæ propria species.

449. **Pannaria campbelliana** Hue; *Psoroma pholidotoides* f. *crispellum* Nyl., *Lich. Campb.*, in *Compt. rend. Acad. Sc.*, t. LXXXIII, 1876, p. 89, et apud Hue *Lich. exot.* n. 1133; *Lecanora pholidotoides* f. *crispella* Nyl., in herb. Mus. paris., juxta exemplaria archetypa a cl. Filhol in ins. Campbell lecta « Expédition astronomique à l'île Campbell, 1874 », in herb. Mus. paris.

Thallus pallide vel obscure flavens et pro parte denigratus, plagulas parvas et indeterminatas præbens, subnitidus, hypothallo atro impositus eoque circumdatus atque squamulosus; squamulae primum rotundatae, discretæ et 0, 4-0, 8 mill. latæ, dein 2-3 mill. metientes varie divisæ, oblongæ aut rotundæ, in ambitu crenatæ vel pro parte integræ atque passim margine crispato ascendentes; supra læves et applanatæ aut parum concavæ; intus albidæ; subtus nigrae, et hyphis nigris stratumque parum crassum præbentibus munitæ. Cortex albidus, nudus, 70-80 μ latus, plectenchymaticus cellulas, sphæricas vel oblongas, lumine 6-8 μ lato, et pariete paulum incrassato (in oblongis cavitas 16-20 μ longa et 7 μ lata) formans atque in zona supera 30-35 μ lata, flava, paucas et parvas cellulas pariete valde crasso offerens. Gonidia protococcoidea, 7-9 μ lata, stratum circiter 50 μ crassum et hyphis septatis frequenter interruptum sub cortice formantia. Medulla saltem superne corpusculis subalbidis obnubilata, 130-140 μ lata, ex hyphis 4 μ crassis, pariete tenui, superficiei parallelis, paulum ramosis et striete coalitis constituta; in zona inferiore 30-40 μ lata hyphæ nigrescentes aut nigrae, strictius coadunatae et sæpe multum ramosæ, passim verticaliter descendentes et aliud stratum parum crassum et arboris cortici adhærens efficientes. **Apothecia** 1-2 mill. lata, supra lacinulaas enata, in basi constricta, excipulo margineque verticaliter sulcatis atque disco nigro et lobulis thallinis fere omnino oblecto instructa. Tota margo discum superans 140 μ crassa; excipuli cortex lateraliter 60 et inferne 80 μ latus, plectenchymaticus et thalli cortici similis. Perithecium incoloratum, angustum et ex hyphis horizontalibus et lateraliter ascendentibus, arcte coalitis, septatis parvasque cellulas formantibus constitutum; inter utrumque integumentum hyphæ gonidiaque 10-12 μ lata vigentia. Paraphyses hyalinæ et sursum nigrescentes, 140 μ altæ, 3-4 μ crassæ, arcte cohærentes, articulatae articulis 6-12 μ longis cum dissepimentis crassis et lumine 1, 25-1,50 μ lato ac iodo cærulescentes et mox

superne pro parte decoloratæ aut pallide rubentes. Sporæ octonæ, hyalinæ simplices, monosticæ, vel sphericæ et diam. 13 μ metientes, vel ellipsoideæ et 14-8 μ longæ et 12-14 μ latæ.

Alfinis *P. pholidotoïdi* (Nyl.) a qua squamulis majoribus, crassioribus et pro parte denigratis atque apotheciis minoribus facile secernitur; in *P. pholidotoïde* apothecia squamulis majora.

Psoroma sphinctrinum var. *crispellum* Nyl. *Synops. Lich.*, II, p. 25, *Lich. Nov. Zeland.* (1888) p. 58, et apud Hue *Lich. exot.* n. 1133, secundum exemplar archetypum n. 4705 in Nova Zelandia a cl. Colenso lectum, in herb. Mus. paris., a *Pannaria pholidotoïde* non differe videtur, quam ob causam illud nomen *crispellum* servari nequivit. In hoc parvulo specimine thalli squamulæ deficientes, apothecia parva, paulo minora quam in *P. pholidotoïde*, mutua pressione contorta deformiave atque simul squamulis thallinis sursum fere clausa. In laciniis apothecia ferentibus gonidia protococcoidea 8-10 μ lata et in ipsis apotheciis 12 μ metientia.

In apotheciis paraphyses nunc hyphis e perithecio ortis cellulosisque separatæ et sic plura in eodem apothecio, nunc continuatæ squamulasque thallinas vel nova apothecia producentes. Sporæ 18-24 μ longæ et 11-13 μ latæ, sæpe in uno vel utroque apice apiculatæ atque tunc 24-30 μ longitudine metientes. Paraphyses iodo cærulescentes et mox subviolaceæ rubentes.

Species ins. Campbell propria.

(A suivre.)